

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DAN
MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7* TERHADAP
KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR
PSIKOMOTOR SISWA PADA POKOK
BAHASAN GETARAN HARMONIS**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:

EMA KARLINA
NIM. 1301130312

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKA RAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
1440 H / 2018 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR PESERTA DIDIK PADA POKOK BAHASAN GETARAN HARMONIS

Nama : EMA KARLINA

NIM : 1301130312

Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jurusan : PENDIDIKAN MIPA

Program Studi : TADRIS FISIKA

Jenjang : STRATA 1 (S.1)

Palangka Raya, Oktober 2018

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Saharsono, M.Pd., Si
NIP. 19810305 200604 1 005


Muhammad Nasir, M.Pd.
NIP. 19900217 201503 2 009

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik,

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA,


Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd
NIP. 19671003 199303 2 001


Sri Fatmawati, M.Pd
NIP. 19841111 201101 2 012

NOTA DINAS

Hal: Mohon Dinjii Skripsi
Saudari Ema Karlina

Palangka Raya, November 2018

Kepada
Yth. Ketua Panitia Ujian Skripsi
IAIN Palangka Raya
di-
Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perhaikan sepertiunya,
maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Ema Karlina

NIM : 1301130312

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Dan
Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap
Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar
Psikomotor Peserta Didik Pada Pokok Bahasan
Getaran Harmonis

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam.

Demikian atas perhatiannya disucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing I,



Suhartono, M.Pd., Si

NIP. 19810305 200604 1 005

Pembimbing II,



Muhammad Nasir, M.Pd.

NIP. 19900217 201503 2 009

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Dan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Psikomotor Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis

Nama : Ema karlina

Nim : 1301130312

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan MIPA

Program studi : Tadris Fisika

Jenjang : Strata 1 (s1)

Telah diujikan dalam Sidang/Munqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 08 November 2018 M / 30 Safar 1440 H

Tim Penguji:

1. Sri Hidayati, M.A
Ketua/Penguji 1

2. Sri Fatmawati, M.Pd
Anggota/Penguji 2

3. Suhartono, M.Pd., Si
Anggota/Penguji 3

4. Muhammad Nasir, M.Pd
Anggota/Penguji 4

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangka Raya,

Drs. Fahmi, M.Pd

NIP. 19610520 199903 1 003

PERNYATAAN ORISINIL

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul, Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Dan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Psikomotor Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi dengan peraturan yang berlaku.

Palangka Raya, 8 November 2018

Yang membuat pernyataan,



EMA KARLINA
NIM. 1301130312

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY* DAN MODEL
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7E* TERHADAP KETERAMPILAN
PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR SISWA
PADA POKOK BAHASAN GETARAN HARMONIS**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) terdapat tidaknya perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* (2) terdapat tidaknya perbedaan signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* (3) terdapat tidaknya peningkatan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* (4) terdapat tidaknya peningkatan signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* (5) aktivitas belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* (6) pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E*.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen Design*. Desain penelitian menggunakan *Nonequivalent Control Group Design* dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, sampel yang dipilih yaitu kelas X MIPA 2 dengan menerapkan model *Guided Inquiry* dan X MIPA 3 dengan menerapkan model *Learning Cycle 7E*. Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Palangka Raya pada bulan Mei sampai dengan Juli 2018. Instrumen yang digunakan adalah Keterampilan Proses Sains dan Tes Hasil Belajar Psikomotor siswa, lembar pengamatan Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar psikomotor siswa, aktivitas siswa, dan Pengelolaan Pembelajaran.

Hasil penelitian diperoleh: (1) terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa dengan model *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle 7E*, (2) terdapat terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan model *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle 7E*, (3) terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle 7E* (4) terdapat peningkatan hasil belajar psikomotor siswa yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle 7E*, (5) aktivitas siswa menggunakan model *Guided Inquiry* nilai rata-rata 79,85 dengan kategori baik dan model *Learning Cycle 7E* nilai rata-rata 76,40 dengan kategori baik, (6) pengelolaan pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* nilai rata-rata 3,53 dengan kategori baik, dan model pembelajaran *Learning Cycle* dengan rata-rata nilai 3,51 dengan katerogi baik.

Kata kunci : model *Guided Inquiry*, model *Learning Cycle*, keterampilan Proses Sains, dan Hasil belajar psikomotor.

APPLICATION OF *GUIDED INQUIRY* AND A *LEARNING CYCLE 7E* LEARNING MODEL SCIENCE PROCESS SKILLS AND STUDENTS' PSYCHOMOTORS LEARNING OUTCOMES ON THE CORE DISCUSSION OF HARMONY VIBRATION

ABSTRACT

This study aims to determine (1) whether there are significant differences in science process skills using the *Guided Inquiry* learning model and *7E Learning Cycle* model (2) whether there are significant differences in students' psychomotor learning outcomes by using the *Guided Inquiry* learning model and the *7E Learning Cycle* model (3) there was a significant increase in science process skills using the *Guided Inquiry* learning model and *7E Learning Cycle* model (4) whether there was a significant increase in student psychomotor learning outcomes by using the *Guided Inquiry* learning model and the *7E Learning Cycle* model (5) student learning activities in the application of the learning model *Guided Inquiry* and *Learning Cycle models 7E* (6) management of physics learning using *Guided Inquiry* learning models and *7E Learning Cycle* models.

This study uses a quantitative approach with the type of experimental research used is *Quasi Experiment Design*. The research design uses *Nonequivalent Control Group Design* by taking two classes that are purposive sampling the selected samples are class X MIPA 2 and X MIPA 3. The research was conducted at MAN Palangka Raya Townon May to July in 2018. The instruments used were Science Process Skills and students' psychomotor Learning Outcomes, Science Process Skills observation sheets and students' psychomotor learning outcomes, student activities, and Learning Management.

The results of the study were: (1) there were significant differences in the *posttest* scores of students' science process skills with the *Guided Inquiry* and *Learning Cycle* models, (2) there were significant differences in students' psychomotor learning outcomes with the *Guided Inquiry* and *Learning Cycle* models, (3) there was an increase in science process skills students who were taught using the application of the *Guided Inquiry* learning model or the *Learning Cycle* (4) learning model, there was an increase in psychomotor learning outcomes of students who were taught using the application of *Guided Inquiry* learning models and *Learning Cycle* models, (5) student activities using *Guided Inquiry* models average score of 79.85 with good category and *Learning Cycle* model average value of 76.40 with good category, (6) learning management using *Guided Inquiry* model with an average score of 3.53 with good category, and *Learning Cycle* learning model with an average score of 3.51 with good math.

Keywords: *Guided Inquiry* model, *Learning Cycle* model, Science Process skills, and Psychomotor learning outcomes.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Penerapan Model Pembelajaran *Guided Inquiry* Dan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Psikomotor Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan Islam (S.Pd.). Sholawat serta salam semoga tetap dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat-sahabat beliau yang telah memberikan jalan bagi seluruh alam.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi serta bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi A.S Pelu, SH, MH Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Palangka Raya.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya.

4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya, sekaligus Pembimbing Akademik saya.
5. Bapak Suhartono, M.Pd.Si selaku Ketua Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya sekaligus pembimbing I yang selama ini selalu memberi motivasi dan juga bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini terselesaikan.
6. Ibu Hadma Yuliani, M.Pd selaku Sekretaris Program Studi Tadris Fisika IAIN Palangka Raya
7. Bapak Muhammad Nasir, M.Pd selaku pembimbing II yang selama masa perkuliahan saya bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan.
8. Kedua orang tua (alm. Bp Erie Winarko dan Ibu Sri Temuningsih) yang telah merawat dan membesarkan saya dengan penuh kasih sayang.
9. Kepada Bapak Eddi Suryanto, S.Pd selaku guru Fisika di MAN Model Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melakukan penelitian di kelas yang beliau ajar.
10. Teman-teman seperjuanganku di Program Studi Tadris Fisika angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaan yang telah terjalin selama ini, terimakasih pula atas dukungan dan bantuannya.
11. Semua pihak yang bersangkutan yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semoga amal baik yang bapak, ibu, dan rekan-rekan berikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

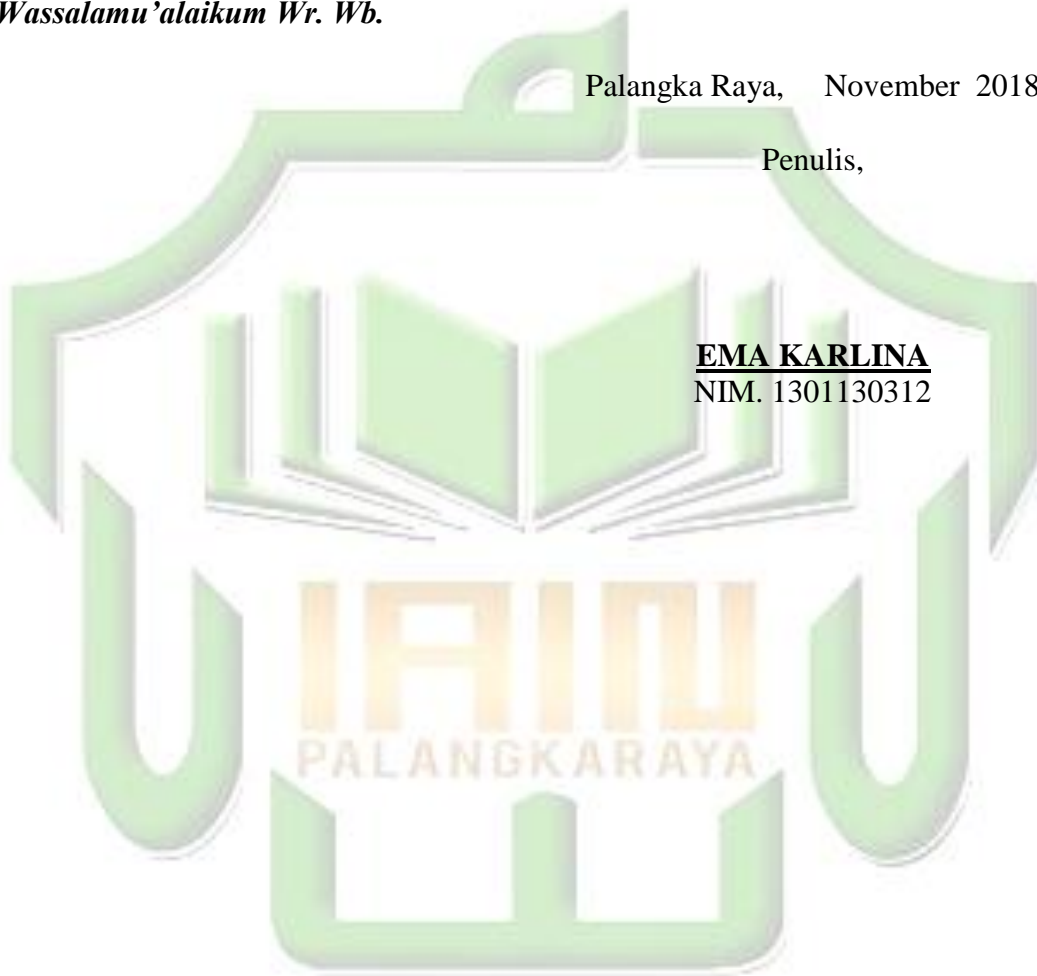
Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa depan. Amin Yaa Rabbal'alam.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palangka Raya, November 2018

Penulis,

EMA KARLINA
NIM. 1301130312



MOTTO

إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ٦

Artinya: Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.



(Al-Insyirah Ayat 6)



PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SKRIPSI INI KU-PERSEMBAHKAN KEPADA

1. Kedua orang tuaku (Alm) Bapak Erie Winarko dan ibu Sri Temuningsih tersayang dan tercinta yang selalu mendukung, menyemangati, membiayai dan memotivasi serta mendoakan yang terbaik untukku sehingga aku dapat menyelesaikan tugas sampai saat ini.
2. Adik-adikku Mila Anggraini, Aqila Alfi'idah Ramadhani, dan Dima Dhirgham Haidar Yafiq yang selalu menyayangi, memberi semangat, dan memberi kebahagiaan ketika sedih.
3. Bapak Munoto dan Ibu Suryana Fitri sebagai orang tua kedua setelah orang tuaku yang memberikan dukungan, semangat dan kasih sayang kepadaku.
4. Bapak Sutrisno dan Ibu Kadmiati, Bapak Sarko Pranoto dan Ibu Karyati sebagai orang tua angkatku di Desa Kanamit Barat, Pulang Pisau yang menyayangi layaknya anak kandung, merawat dan menjagaku ketika sedang sakit.
5. Terima kasih kepada pembimbing skripsiku, yaitu Bapak Suhartono, M.Pd., Si dan Bapak Muhammad Nasir, M.Pd. yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan kritik dan saran pada tugas akhir ini sehingga skripsi ini dapat selesai.
6. Terima kasih kepada guruku di SD Negeri Sukamandang G2 Seruyan Tengah, SMP Negeri-2 Seruyan Tengah, SMA PGRI-1 Seruyan Tengah yang kini menjadi SMA Negeri-1 Seruyan Tengah dan dosen-dosen MIPA khususnya prodi fisika IAIN Palangka Raya yang memberikan sekali banyak ilmu yang bermanfaat.
7. Terima kasih kepada Sahabatku sekaligus keluarga bagiku Elva Riana Sari, Sry Wahyuni, Any Febryana, yang telah memberikan pengalaman yang tak terlupakan.
8. Terima kasih kepadakekasihku Miftahul Anwar yang selama ini memberikan motivasi, semangat serta dukungan agar tidak berkecil hati dalam menjalani

hidup yang lika-liku, yang memberi semangat serta bantuan dalam mengerjakan tugas akhirku.

9. Terima kasih kepada teman-teman Anfis angkatan 2013 yang selalu menemani canda-tawaku selama berada di Kampus IAIN Palangka Raya ini.
10. Terima kasih kepada kelompok KKN angkatan XXX di Desa Kanamit Barat, Kecamatan Maluku Kabupaten Pulang Pisau, Muhammad Tarmidzi, Syarifullah, Sandi Winata, Ahmad Radiyansah, Aprilia Noorlaily, Dina Syafrina, Nurjanah, dan Vivi Alfiah yang telah berjuang bersama di desa orang dan memberikan kesan, ilmu, dan pengalaman yang luar biasa.
11. Terima kasih kepada Riko Adi Putra, Adi Ramadani, Agung Prasetyo, Mayang Sari dan pemuda-pemudi di Desa Kanamit yang selalu memberikan semangat dan motivasi di Desa Kanamit Barat dan memberikanku pengalaman yang tak terlupakan.



DAFTAR ISI

	Halaman
SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
NOTA DINAS	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN ORISINIL	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
MOTTO	xi
PERSEMBAHAN.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
 BAB IPENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Batasan Masalah.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	9
F. Definisi Operasional.....	10
G. Sistematika Penulisan.....	11
 BAB I IKAJIAN PUSTAKA	 13
A. Penelitian Relevan.....	13
B. Deskripsi Teoritik.....	16
1. Pengertian Belajar	16

2. Pengertian Model Pembelajaran	17
3. Model Pembelajaran <i>Inquiry</i>	18
4. Model <i>Guided Inquiry</i>	19
5. Model Siklus Belajar (<i>Learning Cycle</i>)	23
6. Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	25
7. Keterampilan Proses Sains.....	33
8. Hasil Belajar Ranah Psikomotor	38
9. Getaran Harmonis	40
C. Kerangka Berfikir.....	49
D. Hipotesis Penelitian.....	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	53
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	53
B. Wilayah dan Waktu Penelitian.....	55
C. Populasi dan Sampel Penelitian	55
D. Tahap-tahap Penelitian	57
E. Variabel Penelitian	59
F. Teknik Pengumpulan Data	60
G. Teknik Keabsahan Data	68
H. Teknik Analisa Data.....	74
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	84
A. Deskripsi Data Awal Penelitian	84
B. Hasil Penelitian	88
C. Pembahasan.....	162
D. Kelemahan Dan Hambatan Penelitian.....	183

BAB VKESIMPULAN DAN SARAN.....	185
--------------------------------	-----

A. Kesimpulan.....	185
--------------------	-----

B. Saran	188
----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	190
----------------------	-----

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Langkah – langkah Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	21
Tabel 2.2	Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	24
Tabel 2.3	Perbandingan SCIS dan BSCS pada <i>Learning Cycle</i>	25
Tabel 2.4	Arah Pembelajaran <i>Learning Cycle 7E</i>	29
Tabel 2.5	Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya.....	38
Tabel 3.1	Desain Eksperimen.....	55
Tabel 3.2	Populasi Penelitian.....	55
Tabel 3.3	Kisi-kisi Hasil Belajar Psikomotor Siswa.....	62
Tabel 3.4	Kisi-kisi Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains.....	65
Tabel 3.5	Koefesien Kolerasi <i>Product Moment</i>	70
Tabel 3.6	Kategori Reliabilitas Instrumen	71
Tabel 3.7	Kategori Tingkat Kesukaran	72
Tabel 3.8	KriteriaNilai Daya Pembeda.....	73
Tabel 3.9	Kategori Psikomotor	75
Tabel 3.10	Kriteria <i>N-gain</i>	76
Tabel 3.11	Kriteria Tingkat Aktivitas	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Model untuk Gerak Periodik.....	40
Gambar 2.2 Grafik x terhadap t untuk gerak harmonik sederhana. Kasus yang diperlihatkan memiliki $\phi = 0$	42
Gambar 2.3 Posisi sebagai fungsi waktu untuk gerak harmonik sederhana dengan frekuensi dan amplitudo yang sama akan tetapi memiliki tiga sudut fase berbeda.....	45
Gambar 2.4 Gaya pada timah kecil pada sebuah pendulum sederhana....	47
Gambar 4.1 Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-Gain</i> Tes Keterampilan Proses Sains.....	92
Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> , <i>Gain</i> dan <i>N-gain</i> Tes Hasil Belajar Psikomotor.....	106
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Indikator Persepsi Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	145
Gambar 4.4 Grafik Perbandingan Indikator Kesiapan Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	147
Gambar 4.5 Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbimbing Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	148
Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbiasa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2.....	148
Gambar 4.7 Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1.....	152
Gambar 4.8 Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 2.....	155

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

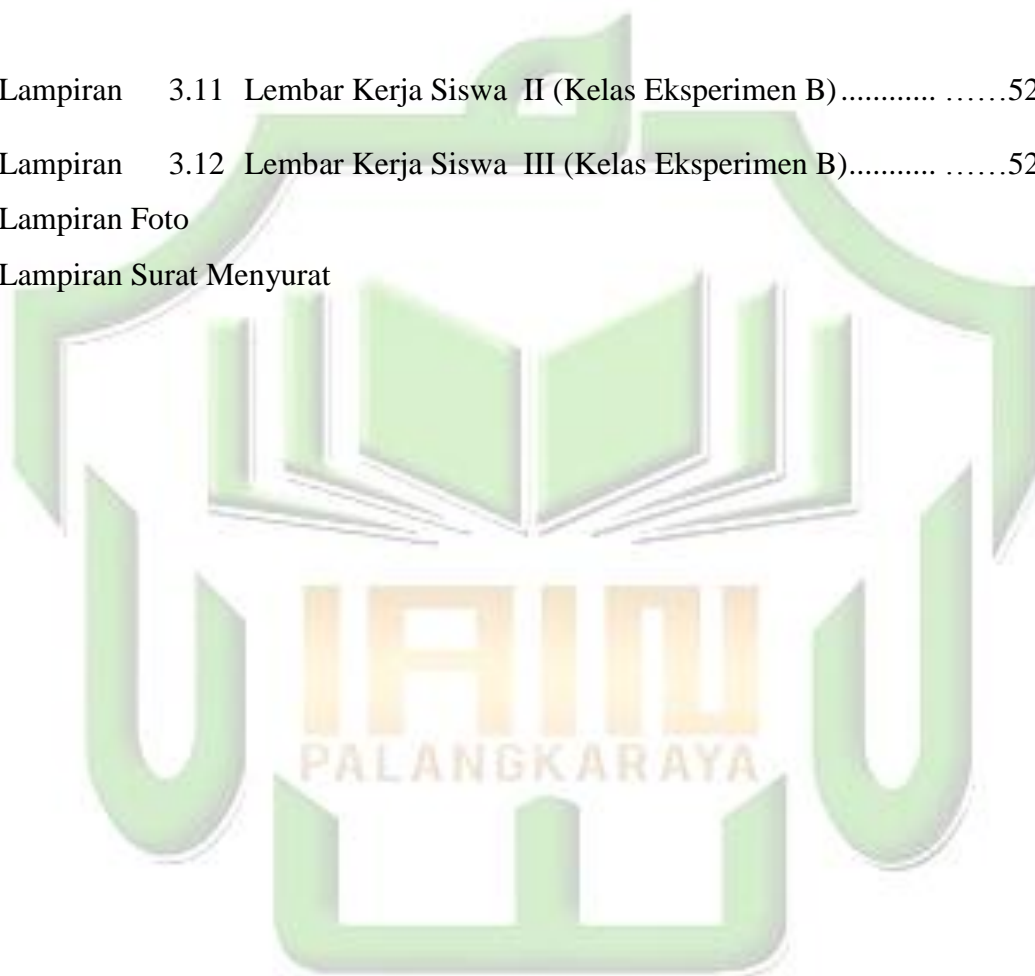
Lampiran 1 Instrumen Penelitian

Lampiran	1.1	Soal Uji Coba Pre-Post Test Keterampilan Proses Sains	194
Lampiran	1.2	Soal Pretest dan Posttest Keterampilan Proses Sains pada Materi Getaran Harmonis	225
Lampiran	1.3	Lembar Pengamatan Pretest Dan Posttest Hasil Belajar Psikomotor Dan Keterampilan Proses Sains Materi Getaran Harmonis Pada Bandul	228
Lampiran	1.4	Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Menggunakan Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	247
Lampiran	1.5	Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa Menggunakan Model Pembelajaran <i>Learning Cycle</i>	255
Lampiran	1.6	Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model <i>Guided Inquiry</i>	263
Lampiran	1.7	Lembar Pengamatan Pengelolaan Pembelajaran Menggunakan Model <i>Learning Cycle</i>	271

Lampiran 3 Perangkat Pembelajaran

Lampiran	3.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP I)(kelas eksperimen A)	384
Lampiran	3.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP II) (kelas eksperimen A)	401
Lampiran	3.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP III) (kelas eksperimen A)	421
Lampiran	3.4	Lembar Kerja Siswa I (Kelas Eksperimen A)	442
Lampiran	3.5	Lembar Kerja Siswa II (Kelas Eksperimen A).....	447
Lampiran	3.6	Lembar Kerja Siswa III (Kelas Eksperimen A)	452

Lampiran	3.7	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP I) (kelas eksperimen B).....	458
Lampiran	3.8	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP II) (kelas eksperimen B).....	477
Lampiran	3.9	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP III) (kelas eksperimen B).....	499
Lampiran	3.10	Lembar Kerja Siswa I (Kelas Eksperimen B)	521
Lampiran	3.11	Lembar Kerja Siswa II (Kelas Eksperimen B).....	524
Lampiran	3.12	Lembar Kerja Siswa III (Kelas Eksperimen B).....	527
Lampiran Foto			
Lampiran Surat Menyurat			



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu hal penting bagi bangsa, karena pendidikan merupakan suatu tolak ukur. Trianto menyatakan bahwa pendidikan juga menjadi salah satu perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Oleh karena itu, perubahan atau perkembangan pendidikan adalah hal yang memang seharusnya terjadi sejalan dengan perubahan budaya kehidupan (Trianto, 2001:1).

Berdasarkan UU Sistem Pendidikan Nasional No 20 tahun 2003 menyatakan bahwa

Pendidikan adalah usaha sadar dan rencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan siswa dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud tidak hanya merupakan tempat ketika pembelajaran itu berlangsung, tetapi juga metode, media, dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi. Dalam proses pembelajaran anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, mereka umumnya diarahkan kemampuan menghafal informasi, otaknya dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk

memahami informasi yang diingat untuk menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari (Ngalimun, 2013:1).

Kurikulum 2013 mengharapkan kepada guru untuk menggunakan model yang bermacam-macam yang menuntut siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran dalam ranah kognitif, efektif, dan psikomotor. Pendekatan pembelajaran IPA hendaknya tidak lagi berpusat pada pendidikan (*teacher centered*) melainkan harus berorientasi pada siswa (*student centered*) (Jufri, 2013:101). Mata pelajaran IPA terutama pada bagian fisika merupakan pembelajaran yang dianggap sulit oleh siswa, hal tersebut menyebabkan kurangnya minat dan ketertarikan dalam belajar fisika. Mata pelajaran fisika tidak hanya dijelaskan saja namun siswa juga harus memiliki keterampilan (psikomotor).

Toharudin, dkk (2001:144) menyatakan “Materi pembelajaran akan lebih mudah dipelajari, dipahami, dihayati dan diingat dalam waktu yang relatif lama bila siswa sendiri memperoleh pengalaman langsung dari peristiwa belajar tersebut melalui pengamatan atau eksperimen”. Melalui kegiatan eksperimen akan memunculkan keterampilan psikomotor siswa. Azizahwati, dkk (2010:12) mengatakan “Keterampilan psikomotor adalah keterampilan yang melibatkan koordinasi antara otot dan indera”.

PERMENDIKBUD Nomor 22 (2016:3) menyatakan bahwa.

Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan, sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dielaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Ketiga ranah kompetensi tersebut memiliki lintasan perolehan (proses psikologis) yang berbeda. Sikap diperoleh melalui aktivitas “menerima, menjalankan, menghargai, menghayati, dan mengamalkan”. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas

“mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, mencipta”. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas “mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta”. Untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar matapelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*).

Berdasarkan pernyataan tersebut telah ditegaskan untuk dapat mengukur ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan perlu diterapkan pembelajaran berbasis *discovery/inquiry learning*. Dengan menerapkan pembelajaran tersebut diharapkan siswa aktif dalam proses pembelajaran dan tidak hanya mendengarkan ceramah dari guru tetapi siswa ikut terlibat dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara awal yang dilakukan bersama salah satu guru fisika di MAN Kota Palangka Raya mengatakan bahwa dalam proses belajar mengajar guru telah menerapkan metode *scientific* namun penerapan metode tersebut membutuhkan waktu yang lama dalam melaksanakannya karena siswa masih merasa baru dengan metode pembelajaran *scientific* serta banyaknya jumlah siswa yaitu 38 siswa dalam satu kelas yang menyebabkan ketidak optimalan guru dalam menerapkan metode tersebut. Disimpulkan bahwa pembelajaran fisika kurang diminati sehingga siswa cenderung kurang tertarik dengan materi-materi yang diajarkan. Kurangnya minat siswa dikarenakan siswa cenderung menganggap pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit sehingga siswa kurang aktif dalam melakukan penyelidikan yang dapat mengakibatkan ketidak berhasilan dalam melakukan kerja kelompok. Oleh karena itu untuk membuat siswa tertarik sebaiknya siswa diberikan

permasalahan yang konkrit berkaitan dengan materi yang diajarkan serta melibatkan siswa aktif dalam memecahkan permasalahan yang diajarkan.

Salah satu guru di MAN Kotapalangkarya kelas X MIA juga mengatakan bahwa dalam proses belajar mengajar guru belum pernah menerapkan model pembelajaran *Inquiry* dan *Learning cycle* terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Psikomotor. Selain melakukan wawancara kepada guru, peneliti juga menyebarkan angket kepada siswa kelas X.

Data diperoleh tidak hanya dari hasil wawancara bersama guru fisika, peneliti juga menyebarkan angket kepada siswa yang berfungsi untuk mengetahui kemampuan siswa dalam aspek keterampilan proses sains siswa dalam mengikuti pembelajaran berbasis *Inquiry*. Hasil presentase yang di dapat menyatakan bahwa siswa kurang mampu memprediksi suatu hal yang mungkin terjadi berdasarkan perkiraannya sendiri dengan presentase 47,37% dan siswa kurang dapat mengelompokkan sesuatu berdasarkan ciri-ciri yang ada dengan presentase 52,63%. Dari data angket siswa disimpulkan bahwa siswa masih belum terlatih dalam mengembangkan kemampuan keterampilan proses sains dalam mengklarifikasi.

Toharudin, dkk (2001:47) menambahkan bahwa

Salah satu cara upaya untuk mewujudkan suasana mengajar yang aktif dan kondusif dalam pembelajaran fisika siswa dan kemampuan keterampilan proses sains siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran berbasis *inquiry*. Melalui kegiatan pembelajaran sains berbasis *inquiry* akan membuat siswa menguasai konsep-konsep sains yang aplikatif.

Proses pembelajaran *Inquiry* dan pembelajaran *Learning Cycle* melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, selain itu siswa juga dilatih untuk mengembangkan keterampilan proses sains selama proses pembelajaran sains. Dalam penelitian ini akan diterapkan dua jenis model pembelajaran, yaitu *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle 7E*. Model ini merupakan dasar dalam proses *Inquiry* serta dianggap mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa pada ranah psikomotor. Dan menurut Eisenkraft menjelaskan bahwa kegiatan setiap tahapan *learning cycle 7E* meliputi *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*. Secara singkat alur proses pembelajaran dalam model *learning cycle 7E* dimulai dengan mendatangkan pengetahuan awal siswa, melibatkan siswa dalam kegiatan pengalaman langsung, siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari, memberi siswa kesempatan untuk menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya, memberi siswa kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada situasi baru, guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru”.

Salah satu konsep fisika yang dianggap cocok dengan pembelajaran *Inquiry* adalah getaran harmonis. Siswa sangat terlibat dalam materi pembelajaran ini karena siswa dituntut untuk mengamati, menyelidiki, dan menganalisis peristiwa yang berkaitan dengan materi getaran harmonis yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Materi getaran harmonis memiliki kompetensi dasar, yaitu menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran, merencanakan dan melaksanakan percobaan getaran harmonis pada ayunan bandul dan getaran pegas untuk menyelesaikan permasalahan gerak dalam kejadian sehari-hari. Untuk menjelaskan dan mendeskripsikan peran getaran harmonis tersebut diperlukanlah suatu percobaan yang tentunya melibatkan siswa untuk aktif bekerja dan belajar. Kemudian dari percobaan itu akan memunculkan keterampilan proses sains dan juga hasil belajar psikomotor siswa.

Berdasarkan uraian diatas maka akan dilakukan penelitian dengan judul **“PENERAPAN MODEL *GUIDED INQUIRY* DAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE 7* TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN HASIL BELAJAR PSIKOMOTOR SISWA PADA POKOK BAHASAN GETARAN HARMONIS”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang tersebut di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu :

1. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7* pada materi pokok getaran harmonis?
2. Apakah terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7* pada materi pokok getaran harmonis?

3. Apakah terdapat peningkatan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis?
4. Apakah terdapat peningkatan signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis?
5. Bagaimanakah aktivitas belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis?
6. Bagaimana pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.
2. Mengetahui perbedaan signifikan hasil belajar psikomotor siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.
3. Mengetahui peningkatan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.

4. Mengetahui peningkatan signifikan hasil belajar psikomotor siswadengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.
5. Mengetahui aktivitas belajar siswa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.
6. Mengetahui pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* pada materi pokok getaran harmonis.

D. Batasan Masalah

Ruang lingkup dalam pembahasan harus jelas, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E*.
2. Keterampilan proses sains yang digunakan adalah keterampilan proses sains yang terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengklasifikasi, merancang percobaan, merumuskan hipotesis, pengukuran, menafsirkan/interpretasi, dan mengkomunikasikan.
3. Keterampilan psikomotor yang diteliti selama proses pembelajaran terdiri dari 4 aspek, yaitu: persepsi (P_1), kesiapan (P_2), gerakan terbimbing (P_3) dan gerakan terbiasa (P_4). Penilaian psikomotor ini dinilai berdasarkan kineja siswa.

4. Materi pelajaran fisika kelas X Semester II hanya pada materi pokok getaran harmonis dan difokuskan hanya pada sub materi gerak harmonik pada pegas, gerak harmonik pada bandul dan persamaan getaran harmonis.
5. Sampel penelitian adalah siswa kelas X semester II MAN Kota Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018.
6. Peneliti sebagai pengajar.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis tentang model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* yang nantinya dapat digunakan dalam mengajar.
2. Untuk mengetahui keberhasilan dari penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model *Learning Cycle 7E* dalam meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa.
3. Sebagai masukan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitian lebih lanjut.
4. Sebagai bahan informasi bagi guru, khususnya guru fisika dalam memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa memiliki keterampilan proses sains pada materi getaran harmonis.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kerancuan dan mempermudah pembahasan dalam penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan berikut :

1. Model pembelajaran *Learning Cycle*

Merupakan model pembelajaran konstruktivis, dimana siswa menjadi subyek pembelajaran sedangkan guru hanya menjadi fasilitator serta pembimbing siswa. Dalam model pembelajaran ini, siswa dapat mendiskusikan, menjawab dan menganalisis materi yang dipelajari secara aktif sehingga siswa lebih mudah untuk menerima dan memahami materi yang diajarkan.

2. Model pembelajaran *Guided Inquiry*

Pembelajaran *inquiry* adalah salah satu proses pembelajaran yang memberdayakan seluruh kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah dengan analisis yang sistematis sehingga siswa terlatih menggunakan kemampuan berpikir dalam berbagai situasi.

3. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah keterampilan yang harus dikembangkan oleh siswa dalam proses pembelajaran, keterampilan ini digunakan sebagai wahana penemuan dan pengembangan konsep, prinsip dan teori yang bertujuan akan memantapkan pemahaman tentang keterampilan proses tersebut.

4. Hasil Belajar Psikomotorik

Hasil belajar adalah besarnya skor tes yang dicapai siswa setelah mendapat perlakuan selama proses belajar mengajar berlangsung. Keterampilan psikomotor merupakan keterampilan yang melibatkan kordinasi antara otot dan indra sehingga siswa di haruskan untuk terampil dalam menggunakan alat ukur dan alat-alat percobaan.

5. Getaran Harmonis

Getaran atau osilasi ialah gerakan terulang sendiri ke depan dan belakang, pada lintasan yang sama, gerakan tersebut disebut periodik.

G. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini dibagi menjadi 5 bagian:

1. Bab pertama terdiri dari pendahuluan yang berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, definisi konsep dan sistematika penulisan.
2. Bab kedua terdiri dari kajian pustaka yang berisi penelitian yang relevan, deskripsi teoritik, model pembelajaran, pokok bahasan dan hipotesis.
3. Bab ketiga terdiri dari metode penelitian yang berisi pendekatan dan jenis penelitian serta wilayah atau tempat penelitian ini dilaksanakan. Selain itu di babtiga ini juga dipaparkan mengenai tahap-tahap penelitian, teknik pengumpulan data, analisis data dan keabsahan data.
4. Bab empat terdiri dari hasil penelitian yang berisi deskripsi data awal penelitian, hasil penelitian dan pembahasan. Deskripsi data awal penelitian berisi penjelasan data awal yang diperoleh saat penelitian,

hasil penelitian berisi data-data yang diperoleh saat penelitian dan pembahasan berisi pembahasan dari data-data hasil penelitian.

5. Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisi tentang jawaban atas rumusan masalah penelitian dan saran berisi tentang saran pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Daftar Pustaka: terdiri dari literatur-literatur yang digunakan dalam penulisan skripsi.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Ria Setyo Rini (2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat terlihat dari rata-rata skor *posttest* dan pengamatan pada tingkat ketercapaian proses pembelajaran (aktivitas siswa). Kelas yang diterapkan model *guided inquiry* memiliki rerata skor *posttest* sebesar 75,56 sedangkan rerata skor *pretest* hanya sebesar 73,11.

Kesamaan dengan penelitian tersebut adalah menggunakan model pembelajaran *guided inquiry*. Perbedaannya adalah jika penelitian sebelumnya hanya menerapkan model pembelajaran untuk satu kelas sedangkan penelitian ini menggunakan penerapan untuk dua kelas, model *guided inquiry* sebagai kelas eksperimen 1 dan model *learning cycle* sebagai kelas eksperimen 2, Variable terikat pada penelitian sebelumnya hanya hasil belajar sedangkan pada penelitian ini yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa, materi yang diambil pada penelitian sebelumnya yaitu tekanan tetapi pada penelitian ini yaitu getaran harmonis, siswa yang diajarkan pada penelitian sebelumnya yaitu siswa SMP sedangkan pada penelitian ini adalah siswa SMA.

Penelitian yang dilakukan oleh Resky Nurmalasari (2012) dengan judul Pengaruh Model *Learning Cycle 7E* Terhadap Pemahaman Konsep Fisika yang hasil penelitiannya menunjukkan bahwa nilai rata-rata pemahaman fisika siswa yang mengikuti model *learning cycle 7E* dan *direct instruction* masing-masing sebesar 57,50 dan 49,08. Terdapat perbedaan pemahaman konsep fisika antara kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran *learning cycle 7E* dengan kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung.

Kesamaan dengan penelitian tersebut adalah menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*. Perbedaan penelitian relevan yang dilakukan oleh Rezky Nurmalasari dengan penelitian ini terletak pada salah satu model pembelajaran dan variabel terikatnya, dimana Rezky Nurmalasari menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan *Direct Instruction* sedangkan penelitian ini menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* dan *Guided Inquiry*. Untuk variabel terikatnya Rezky Nurmalasari hanya mengukur pemahaman konsep fisika, sedangkan penelitian ini yaitu mengukur keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotorik siswa. Kemudian, Rezky Nurmalasari meneliti di Sekolah Menengah Pertama (SMP), penelitian ini di Sekolah Menengah Atas (SMA).

Penelitian yang dilakukan oleh Nurlia dkk dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar dan keterampilan proses sains pada kelas eksperimen (model pembelajaran inkuiri terbimbing) dan kelas kontrol (model pembelajaran langsung).

Kesamaan penelitian relevan ini dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sama-sama menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing. Variabel terikat yang diukur pun sama yaitu hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik. Perbedaannya peneliti adalah tidak hanya menerapkan model inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) saja namun peneliti menerapkan model *Learning Cycle 7E*.

Penelitian yang dilakukan oleh Lutfi Eko Wahyudi (2013) yang menggunakan model *guided inquiry* dengan variable terikat keterampilan proses sains dan hasil belajar menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa hal ini bisa dilihat dari nilai rata-rata *pre test* sebesar 29,35 menjadi nilai rata-rata *post test* sebesar 84,19.

Kesamaan pada penelitian tersebut terdapat pada variable terikatnya yaitu Keterampilan Proses Sains dan hasil belajar, perbedaan penelitian relevan dengan penelitian ini yaitu model yang digunakan, pada penelitian sebelumnya hanya penerapan pada satu kelas saja dengan menggunakan model *guided inquiry* sedangkan pada penelitian ini menggunakan dua kelas. kelas eksperimen I dengan model *guided inquiry* dan kelas eksperimen II menggunakan model *Learning Cycle 7E* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa.

B. Deskripsi Teoritik

1. Pengertian Belajar

Ilmu pengetahuan merupakan salah satu hal sangat diperlukan oleh manusia untuk mencapai kebahagiaan hidup, baik di dunia maupun akhirat. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an surah Al-Alaq 96 : 1-5, sebagai berikut :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ٥

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan, (1) Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. (2) Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Pemurah, (3) Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, (4) Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya. (5)”.

Dari ayat tersebut memiliki tema tentang “perlunya membaca apa yang tertulis dan yang terhampar di alam raya ini, dan bahwa Allah adalah sumber ilmu yang menganugerahkannya kepada manusia secara langsung maupun tidak langsung” (Shihab, 2012: 687-688). Hal ini mengharuskan manusia untuk bersyukur dan mengabdikan kepada Allah, karena kalau tidak, maka yang membangkang terancam siksa-Nya. Tujuan utamanya adalah penekanan tentang pentingnya belajar dan meneliti demi karena Allah, karena itulah jalan meraih kebahagiaan duniawi dan ukhrawi.

H.C Witherington, dalam buku *Educational Psychology* mengemukakan bahwa belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepribadian atau suatu pengertian.

James O. Whittaker mengemukakan belajar adalah proses dimana tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman. Belajar adalah suatu proses yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri di dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan penjelasan menurut para ahli tentang pengertian belajar di atas dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar adalah suatu perubahan yang dialami oleh diri seseorang dari yang awalnya tidak tau menjadi tau, hal tersebut disebabkan karena adanya interaksi antara individu ataupun dari berbagai literatur atau sumber.

2. Pengertian Model Pembelajaran

Trianto (2007 :5) mengatakan bahwa

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain. Pendapat demikian dikemukakan oleh Joyce Soekamto mengemukakan model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para guru dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Dapat disimpulkan model pembelajaran adalah suatu prosedur atau langkah-langkah yang sistematis untuk membantu guru saat pembelajaran dikelas, agar pembelajaran tersebut dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Oleh karena itu, setiap akan melakukan pembelajaran

sangat perlu atau bahkan harus menggunakan model pembelajaran tertentu agar proses pembelajaran berjalan efektif dan efisien.

a. Ciri – Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Model pembelajaran dibuat berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli.
- 2) Model pembelajaran mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Model pembelajaran dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan kegiatan belajar mengajar di kelas.
- 4) Model pembelajaran memiliki bagian-bagian yang dinamakan a) urutan langkah-langkah pembelajaran, b) adanya prinsip-prinsip reaksi, c) sistem sosial, d) sistem pendukung. Keempat bagian tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- 5) Model pembelajaran akan berdampak terhadap hasil belajar siswa.

3. Model Pembelajaran *Inquiry*

a. Pengertian Model *Inquiry*

Menurut Sanjaya (2007:383), model pembelajaran *inquiry* adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban yang sudah pasti dari suatu masalah yang suatu masalah yang dipertanyakan. Kemudian Roestiyah N.K(2008:75) menjelaskan bahwa

inquiry adalah istilah dalam Bahasa Inggris, ini merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan guru untuk mengajar di depan kelas.

Menurut Piaget yang dikutip oleh E.Mulyasa (2007:108) menyatakan bahwa :

Metode *inquiry* merupakan metode yang mempersiapkan siswa pada situasi untuk melakukan eksperimen sendiri secara luas agar melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu, mengajukan pertanyaan-pertanyaan, dan mencari jawabannya sendiri, serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang ditemukannya dengan yang ditemukan siswa lain.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajara *inquiry* merupakan pembelajaran yang menekankan siswa untuk aktif dalam pembelajaran dimana siswa dihadapkan dengan suatu permasalahan yang kemudian di selesaikan dengan melakukan eksperimen.

b. Bentuk-Bentuk *Inquiry*

Menurut Hamruni (2009:144) mengatakan bahwa “ada beberapa macam model pembelajaran *Inquiry* yang dikemukakan oleh Sund dan Trow bridge antara lain *Guided Inquiry*, *Modified Inquiry*, *Free Inquiry*, *Inquiry Role Approach*, *Invitation Into Inquiry*, *Pictorial Riddle*, *Synectics Lesson* dan *Value Clarification*”.

4. Model *Guided Inquiry*

a. Pengertian Model *Inquiry*

Amien (1987:137) menyatakan bahwa *guided inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran *inquiry* dimana guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa. Dengan model ini siswa belajar lebih berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga siswa dapat memahami konsep-konsep pembelajaran. E.Mulyasa (2009:109) menyatakan bahwa pada model ini siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun secara individu agar mampu menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri. Petunjuk yang cukup luas tentang bagaimana menyusun dan mencatat data diberikan oleh guru.

Dalam pembelajaran *Guided Inquiry* guru tidak melepas begitu saja kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh siswa. Guru harus memberikan pengarahan dan bimbingan kepada siswa dalam melakukan kegiatan-kegiatan, sehingga siswa yang berpikir lambat atau siswa yang mempunyai intelegensi rendah tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan dan siswa mempunyai intelegensi tinggi tidak memonopoli kegiatan. Oleh sebab itu guru harus memiliki kemampuan mengelola kelas yang bagus.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa dalam model pembelajaran ini guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan diskusi. Guru juga mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-

tahap pemecahannya. Model ini digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar menggunakan model *Inquiry*.

b. Tahapan Model *Guided Inquiry*

Dikutip oleh Trianto (2009:172) menurut Memes tahap pembelajaran *Guided Inquiry* ada enam langkah yang diperhatikan diantaranya terdiri dari:

Tabel 2.1 Langkah Pembelajaran *Guided Inquiry*

Fase	Perilaku Guru
1. Merumuskan masalah	Guru membimbing siswa merumuskan masalah dan masalah dituliskan di papan tulis. Guru membagi siswa dalam kelompok
2. Membuat hipotesis	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk curah pendapat dalam membentuk hipotesis. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan.
3. Merancang kegiatan	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk merancang kegiatan yang sesuai dengan hipotesis yang akan dilakukan. Guru membimbing siswa menentukan langkah-langkah percobaan.
4. Melaksanakan kegiatan	Guru membimbing siswa melaksanakan kegiatan untuk mendapatkan informasi
5. Mengumpulkan data	Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul
6. Mengambil kesimpulan	Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.

c. Kelebihan dan Kelemahan Model *Guided Inquiry*

Menurut Sanjaya (2006:208-209), setiap model pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan. Berikut merupakan beberapa kelebihan dari model pembelajaran *Guided Inquiry*:

1. Kelebihan Model *Guided Inquiry*

Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:

- a) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna.
- b) Model pembelajaran *inquiry* memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajarnya.
- c) Model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi belajar modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman.
- d) Model pembelajaran ini dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan diatas rata-rata. Artinya siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

2. Kelemahan Model *Guided Inquiry*

Disamping memiliki keunggulan, Model pembelajaran *guided inquiry* memiliki kelemahan, diantaranya:

- a) Jika model pembelajaran *inquiry* digunakan, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b) Model *inquiry* ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- c) Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.
- d) Selama kriteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran *inquiry* akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru.

5. Model Siklus Belajar (*Learning Cycle*)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Ngalimun (2012:145) menyatakan bahwa “*Learning cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan yang diorganisir sedemikian rupa sehingga peserta belajar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran melalui peran aktivitas siswa”. *Learning cycle* pada mulanya terdiri atas fase-fase eksplorasi, pengenalan konsep dan aplikasi konsep. Dari pendapat yang dikemukakan oleh Karplus ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* berpusat pada siswa sehingga siswa secara

aktif menemukan konsep sendiri. Untuk mewujudkan hal tersebut, *learning cycle* terdiri atas tahapan-tahapan yang terorganisir sehingga pemahaman siswa dapat terkonstruksi dengan baik.

b. Perkembangan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Ngalimun (2012:145) mengatakan bahwa “Model pembelajaran *learning cycle* pertama kali berkembang pada akhir 1950an dan awal 1960an pada zaman reformasi kurikulum oleh Atkin dan Karplus”. Kemudian pada tahun 1967 Karplus dan Thier mengemukakan bahwa tiga fase dari model pembelajaran *learning cycle* terdiri atas *preliminary exploration*, *invention*, dan *discovery*. Pada awalnya model *learning cycle* ini baru digunakan diprogram sains sekolah dasar yaitu *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS).

Tabel 2.2 Model Pembelajaran *Learning Cycle*

Fase	Kegiatan Pembelajaran
<i>Eksploration</i>	Siswa memiliki pengetahuan awal dengan fenomena yang ada.
<i>Invention</i>	Siswa dikenalkan dengan istilah baru yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.
<i>Discovery</i>	Siswa menerapkan konsep dan menggunakannya pada situasi baru

Ngalimun (2012:151) mengatakan bahwa “Model pembelajaran *learning cycle* tidak berhenti dengan hanya tiga siklus”. Pada pertengahan 1980an *Biological Science Curriculum Study* (BSCS) mengembangkan model *learning cycle* menjadi lima fase yaitu terdiri dari fase *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate* dan *evaluate*. Perkembangan ini dilakukan dengan menambahkan fase *engage* di awal pembelajaran yang bertujuan untuk menggali pengetahuan awal siswa

dan fase *evaluate* ditambahkan diakhir pembelajaran yang bertujuan untuk menilai pemahaman siswa, sedangkan fase pemahaman konsep dan aplikasi konsep diganti dengan istilah baru yaitu *explain* dan *elaborate*.

Tabel 2.3 Perbandingan SCIS dan BSCS pada *Learning Cycle*

SCIS	BSCS
	<i>Engagement</i> (fase baru)
<i>Exploration</i>	<i>Exploration</i> (diadaptasi dari SCIS)
<i>Invention (Term Introduction)</i>	<i>Explanation</i> (diadaptasi dari SCIS)
<i>Discovery (Concept Application)</i>	<i>Elaboration</i> (diadaptasi dari SCIS)
	<i>Evaluation</i> (fase baru)

Perkembangan model *learning cycle* yang paling baru sudah memiliki tujuh fase sehingga sekarang dikenal dengan model pembelajaran 7E. Perubahan yang terjadi pada tahapan 5E menjadi 7E terjadi pada fase *Engage* menjadi dua yaitu *Elicit* dan *Engage*, sedangkan pada fase *Elaborate* dan *Evaluate* menjadi tiga tahapan yaitu *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*.

6. Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Eisenkraft menjelaskan kegiatan setiap tahapan *learning cycle 7E* sebagai *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend*.

a. *Elicit* (mendatangkan pengetahuan awal)

Zulfani (2013:35) mengatakan bahwa Pada fase ini, guru berusaha menimbulkan pemahaman awal siswa. Penelitian dibidang kognitif sains menunjukan bahwa pemahaman awal merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran. Fase ini dapat dilakukan dengan cara guru memberi pertanyaan pada siswa mengenai suatu fenomena

dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang akan dipelajari. Namun pada fase ini, guru tidak memberitahukan jawaban yang benar dari pertanyaan yang telah diajukan. Pada fase ini guru hanya memancing rasa ingin tahu siswa sehingga siswa akan lebih termotivasi untuk belajar agar dapat mengetahui jawaban sebenarnya dari pertanyaan tersebut.

b. *Engage* (melibatkan)

Made Wena (2011:71) mengatakan bahwa fase ini digunakan untuk memusatkan perhatian siswa, merangsang kemampuan berfikir siswa serta membangkitkan minat dan motivasi siswa terhadap konsep yang akan diajarkan. Pada fase ini siswa dilibatkan dalam kegiatan demonstrasi, diskusi, eksperimen atau kegiatan lain. Pada fase ini siswa diajarkan untuk berhipotesis yaitu menyusun jawaban sementara dari masalah yang akan mereka diskusikan atau praktikan.

c. *Explore* (menyelidiki)

Made Wena (2011:71) mengatakan bahwa pada fase ini siswa memperoleh pengetahuan dengan pengalaman langsung yang berhubungan dengan konsep yang dipelajari. Siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama secara mandiri dalam kelompok-kelompok kecil. Pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk mengamati data, merekam data, mengisolasi variabel, merancang dan merencanakan eksperimen, membuat grafik, menafsirkan hasil, mengembangkan hipotesis serta

mengatur temuan mereka. Guru merangkai pertanyaan, memberi masukan, dan menilai pemahaman siswa.

d. *Explain* (menjelaskan)

Made Wena (2011:172) mengatakan bahwa pada fase ini siswa diperkenalkan pada konsep, hukum dan teori baru. Siswa menyimpulkan dan mengemukakan hasil dari temuannya pada fase *explore*. Guru mengenalkan siswa pada beberapa kosa kata ilmiah, dan memberikan pertanyaan untuk merangsang siswa agar menggunakan istilah ilmiah untuk menjelaskan hasil eksplorasi.

e. *Elaborate* (menerapkan)

Made Wena (2011:172) mengatakan bahwa pada fase ini siswa diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada situasi baru. Pada fase ini, guru memberikan permasalahan yang terkait dengan materi yang telah diajarkan untuk dipecahkan oleh siswa.

f. *Evaluate* (menilai)

Made Wena (2011:172) mengatakan bahwa fase evaluasi model *learning cycle 7E* terdiri dari evaluasi formatif dan evaluasi sumatif. Evaluasi formatif tidak boleh dibatasi pada siklus-siklus tertentu saja, sebaiknya guru selalu menilai semua kegiatan siswa apabila dalam pembelajaran dilakukan praktikum maka pengujian harus termasuk pertanyaan yang berkaitan dengan kegiatan praktikum, selain itu guru juga mendapatkan umpan balik dari hasil siswa dan dapat memodifikasi strategi pengajaran mereka untuk kursus berikutnya.

g. *Extend* (memperluas)

Zulfani (2013:37) mengatakan bahwa pada fase *extend* guru membimbing siswa untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat pada konteks baru. Fase ini dapat dilakukan dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya.

Tabel 2.4 Arah Pembelajaran *Learning Cycle 7E*

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
<i>Elicit</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menarik perhatian siswa sebelum pemberian pengetahuan 2. Membantu dalam mentransfer pengetahuan 3. Membangun pengetahuan baru di atas pengetahuan yang telah ada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memfokuskan siswa terhadap materi yang akan dipelajari 2. Mengajukan pertanyaan kepada siswa dengan pertanyaan seperti “Apa yang kamu pikirkan?” atau “Apa yang kamu ketahui?” yang sesuai dengan permasalahan 3. Menampung semua jawaban siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memfokuskan diri terhadap apa yang disampaikan oleh guru 2. Mengingat kembali materi yang telah dipelajari 3. Mengajukan pendapat jawaban berdasarkan pengetahuan sebelumnya atau pengalamannya dalam kehidupan sehari-hari
<i>Engange</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memfokuskan pikiran dan perhatian siswa 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memperhatikan guru ketika sedang menjelaskan atau

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	2. Bertukar informasi dan pengalaman dengan siswa	fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari 2. Memberikan pertanyaan untuk merangsang motivasi dan keingintahuan siswa	mendemonstrasikan sebuah fenomena 2. Mencari dan berbagi informasi yang mendukung konsep yang akan dipelajari 3. Memberikan pendapat jawaban
<i>Explore</i>	1. Melakukan eksperimen 2. Mencatat data, membuat grafik, menginterpretasi hasil Diskusi 3. Guru membimbing dan memeriksa pemahaman siswa	1. Menjelaskan maksud dari pembelajaran yaitu untuk melaksanakan eksperimen atau diskusi 2. Memandu dan membimbing siswa dalam melakukan eksperimen 3. Memberi waktu yang cukup kepada siswa untuk menyelesaikan eksperimen	1. Melakukan eksperimen untuk mendapatkan data 2. Mencatat data, membuat grafik, dan menginterpretasikan hasil 3. Diskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang disajikan dalam LKS
<i>Explain</i>	1. Siswa Mengkomunikasikan apa yang telah dieksplorasi secara tertulis dan lisan 2. Menyimpulkan hasil Eksplorasi	1. Membimbing siswa dalam Menyiapkan laporan (data dan kesimpulan) eksperimen 2. Mengajukan siswa untuk	1. Melakukan presentasi dengan cara menjelaskan data yang diperoleh dari hasil eksperimen 2. Mendengarkan penjelasan

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
	3. Pembenaran	<p>menjelaskan laporan eksperimen dengan kata kata mereka sendiri</p> <p>3. Memfasilitasi siswa untuk Melakukan presentasi laporan eksperimen</p> <p>4. Mengarahkan siswa pada data dan petunjuk telah diperoleh dari pengalaman sebelumnya atau dari hasil eksperimen untuk mendapatkan kesimpulan</p>	<p>kelompok lain</p> <p>3. Mengajukan pertanyaan terhadap penjelasan kelompok lain</p> <p>4. Mendengarkan dan memahami penjelasan/klarifikasi yang disampaikan oleh guru (jika ada)</p> <p>5. Menyimpulkan hasil eksperimen berdasarkan data yang telah didapat dan petunjuk (penjelasan) dari guru</p>
<i>Elaborate</i>	<p>1. Transfer pembelajaran</p> <p>2. Aplikasi dari pengetahuan baru yang telah didapatkan</p>	<p>1. Mengajak siswa untuk menggunakan istilah umum</p> <p>2. Memberikan soal atau permasalahan dan mengarahkan siswa untuk menyelesaikan</p> <p>3. Mengajukan siswa untuk</p>	<p>1. Menggunakan istilah umum dan pengetahuan yang baru</p> <p>2. Menggunakan informasi sebelumnya yang didapat untuk bertanya, mengemukakan pendapat dan membuat keputusan</p> <p>3. Menerapkan pengetahuan</p>

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		menggunakan konsep yang telah mereka dapatkan	yang baru untuk menyelesaikan soal
<i>Evaluate</i>	1. Melakukan penilaian	1. Memberikan penguatan terhadap konsep yang telah dipelajari 2. Melakukan penilaian kinerja melalui observasi selama proses 3. Memberikan kuis	1. Menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru (baik berupa pendapat maupun fakta)
<i>Extend</i>	1. Menghubungkan satu konsep ke konsep lain 2. Menghubungkan subjek satu ke subjek lain	1. Memperlihatkan hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep yang lain 2. Memberikan pertanyaan untuk membantu siswa melihat hubungan antara konsep yang dipelajari dengan konsep/topik yang lain 3. Mengajukan pertanyaan tambahan	1. Membuat hubungan antara konsep yang telah dipelajari dengan kehidupan sehari-hari sebagai gambaran aplikasi konsep yang nyata 2. Menggunakan pengetahuan dari hasil eksperimen untuk bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, terkait dengan konsep yang telah dipelajari 3. Berfikir, mencari, menemukan dan

Fase	Arah Pembelajaran	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		yang sesuai dan berhubungan dengan kehidupan sehari-hari sebagai aplikasi konsep dari materi yang dipelajari	menjelaskan contoh penerapan konsep yang telah dipelajari

1) Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Learning Cycle*

7E

Didalam buku Ngalimun (2012:150) Cohen dan Clough mengatakan bahwa *learning cycle* merupakan model pembelajaran sains di sekolah yang baik karena dapat dilakukan secara optimal dan memenuhi kebutuhan nyata guru dan siswa. Dilihat dari dimensi guru penerapan model ini memperluas wawasan dan meningkatkan kreatifitas guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Sedangkan ditinjau dari dimensi pembelajar, penerapan model ini memberi keuntungan sebagai berikut:

a) Kelebihan Model *Learning Cycle*

1. Meningkatkan motivasi belajar karena siswa dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran.
2. Membantu mengembangkan sikap ilmiah siswa.
3. Pembelajaran menjadi lebih bermakna.

b) Kekurangan Model *Learning Cycle*

1. Efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran.
2. Menuntut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran.
3. Memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi.
4. Memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

7. Keterampilan Proses Sains

a. Pengertian Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses adalah keterampilan siswa untuk mengelola hasil (perolehan) yang didapatkan dalam KBM yang memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan penelitian dan mengkomunikasikan hasil percobaan tersebut. (Ahar, 1993:17)

Menurut Semiawan (1986:14-15) ada beberapa alasan yang melandasi perlunya diterapkan pendekatan keterampilan proses dalam kegiatan belajar sehari-hari, yaitu:

- a) Perkembangan ilmu pengetahuan berlangsung semakin pesat sehingga tak mungkin lagi guru mengajarkan semua fakta dan konsep kepada siswa.

- b) Ahli psikologi umumnya sependapat bahwa siswa mudah memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak jika disertai dengan contoh-contoh kongkret.
- c) Penemuan ilmu pengetahuan tidak bersifat mutlak seratus persen, penemuan ilmu pengetahuan bersifat relatif.
- d) Dalam proses belajar mengajar, pengembangan konsep tidak dapat dilepaskan dari pengembangan sikap dan nilai dalam diri siswa.

Berdasarkan keempat alasan diatas perlu dicari cara mengajar-belajar yang sebaik-baiknya. Berdasarkan penilaian terhadap kenyataan belajar-mengajar yang kurang memberikan kesempatan kepada anak didik untuk mengembangkan diri sesuai dengan taraf kemampuannya maka diadakan uji coba dengan pendekatan yang baru. Pendekatan itu tak lain daripada anutan cara belajar siswa aktif.

Dimayanti dan Mudjiono (2006) berpendapat bahwa

Keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan atau anutan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar yang pada prinsipnya telah ada dalam diri siswa. Dari batasan keterampilan proses tersebut, kita memperoleh suatu gambaran bahwa keterampilan proses bukanlah tindakan instruksional yang berada diluar kemampuan siswa. Justru keterampilan proses sains dimaksudkan untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Berdasar definisi diatas disimpulkan bahwa keterampilan proses memberikan kesempatan siswa untuk secara nyata bertindak sebagai seorang ilmuwan.

b. Bentuk-Bentuk Keterampilan Proses Sains

Ahar(1993:18-28) menyatakan bahwa keterampilan proses akan diwujudkan dengan strategi pengaturan murid secara klasikal, kelompok kecil maupun individual maka kegiatan yang menjuruskan kearah pembangkitan kemampuan dan keterampilan mendasar, adalah merupakan fokus perhatian guru. Keterampilan proses sains yang dimaksud antara lain:

a) Kegiatan Pengamatan (Observasi)

Ahar (1993:19) menjelaskan bahwa mengamati, tidak sama dengan melihat. Dalam kegiatan observasi diperlukan kegiatan-kegiatan antara lain; memilah-milah mana yang penting dan mana yang kurang penting. Hal ini sesuai dengan pernyataan Semiawan(1986:19-20) bahwa didalam observasi tercakup berbagai kegiatan seperti menghitung, mengukur, klasifikasi, maupun mencari hubungan antara ruang dan waktu.

b) Menggolong-golongkan/mengklasifikasi

Meggolong-golongkan merupakan keterampilan mendasar dalam pola kegiatan ilmiah. Tidak jarang harus didahului dengan kegiatan menghitung atau mengukur.

c) Kegiatan Merencanakan Penelitian/eksperimen

Kegiatan eksperimen adalah usaha pengujian atau pengetesan melalui penyelidikan praktis. Kebiasaan melakukan eksperimen dengan coba dan ralat (*trial and error*) biasa digemari anak-anak.

d) Kegiatan Merumuskan Hipotesis

Kemampuan membuat hipotesis adalah salah satu keterampilan yang sangat mendasar dalam kerja ilmiah. Hipotesis adalah suatu pemikiran yang beralasan untuk menerangkan suatu kejadian atau pengamatan tertentu. Dalam kerja ilmiah, seorang ilmuwan biasanya membuat hipotesis yang kemudian diuji melalui eksperimen.

e) Keterampilan Pengukuran (*measurement*)

Toharudin(2001:36-37) menyatakan bahwa mengukur diartikan sebagai cara membandingkan sesuatu yang diukur dengan satuan ukuran yang telah ditetapkan sebelumnya. Keterampilan menggunakan alat untuk memperoleh sebuah data disebut pengukuran. Keterampilan dasar mengukur berfungsi sebagai pembanding melalui hal-hal yang berkaitan dengan konsep luas, cepat, tinggi-rendah, volume, berat dan panjang.

f) Keterampilan Interpretasi data

Kemampuan menginterpretasi atau menafsirkan data, penting artinya dalam karya ilmiah. Data yang dikumpulkan melalui observasi, menghitung, mengukur, meneliti, bereksperimen; dicatat lalu disajikan dalam berbagai bentuk bahan informasi.

g) Keterampilan Inferensi (kesimpulan sementara)

Membuat kesimpulan sementara diperlukan para siswa sehubungan dengan proses penelitian yang dilakukan. Diawali

dengan mengumpulkan data atau berdasarkan eksperimen baru dibuat kesimpulan sementara.

h) Keterampilan Meramalkan/memprediksi

Memprediksi, para ilmuwan bekerja berdasarkan hasil observasi, hasil pengukuran atau penilaian yang cenderung memperlihatkan gejala yang ada.

i) Mengkomunikasikan Perolehan

Setiap ahli dituntut agar mampu menyampaikan hasil penemuannya kepada orang lain. Para ahli menyusun laporan penelitian, membuat *paper* atau menyusun karangka. Keterampilan mengkomunikasikan apa yang ditemukan adalah salah satu keterampilan mendasar yang dituntut dari para ilmuwan.

j) Keterampilan Menerapkan/aplikasi

Keterampilan menerapkan atau mengaplikasikan konsep adalah kemampuan yang umumnya dimiliki oleh para ilmuwan. Para guru dapat melatih anak-anak untuk menerapkan konsep yang telah dikuasai untuk memecahkan masalah tertentu atau menjelaskan suatu peristiwa baru dengan menggunakan konsep yang telah dimiliki.

Dari kesepuluh bentuk-bentuk keterampilan proses diatas pada penelitian ini menggunakan enam keterampilan proses yang sangat berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan, antara lain: menggolong-golongkan/mengklasifikasi, kegiatan merencanakan penelitian/eksperimen, kegiatan merumuskan hipotesis, keterampilan

pengukuran, keterampilan interpretasi data dan mengkomunikasikan perolehan.

c. Indikator-Indikator Keterampilan Proses Sains

Kategori keterampilan proses sains yang telah dikemukakan oleh Harlen, selanjutnya disusun dan dikembangkan indikator keterampilan proses sains oleh Rusaman seperti yang disajikan berikut ini :

Tabel 2.5 Keterampilan Proses Sains dan Indikatornya

No	Aspek KPS	Indikator
1	mengklasifikasi	a. Mencari Perbedaan b. Mencari Kesamaan
2	Merancang Percobaan	c. Menentukan alat/bahan yang digunakan b. Menentukan langkah kerja
3	Merumuskan Hipotesis	b. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian c. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti
4	Pengukuran	a. pengukuran panjang, massa, dan waktu dalam satuan yang sesuai. b. memilih alat dan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran tertentu tersebut.
5	Interpretasi Data	a. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan b. Menemukan pola dalam satu seri pengamatan c. Menyimpulkan
6	Mengkomunikasikan perolehan	a. Mengubah bentuk penyajian b. Memberikan data empiris hasil percobaan dengan tabel/grafik c. Menjelaskan hasil percobaan

Sumber: Nuryani Y. Rustaman dkk. *Strategi belajar mengajar biologi*, Malang : IKIP Malang,, 2005, h.. 86

8. Hasil Belajar Ranah Psikomotor

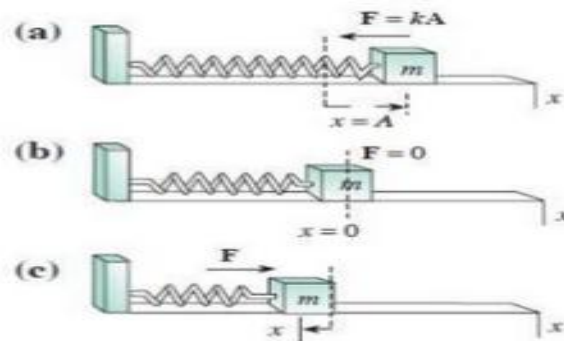
Menurut Pupuh Fathurrohman dan M. Sobry Sutikno (2007:54) kompetensi psikomotorik dinilai melalui penilaian kinerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemostrasikan suatu kompetensi tertentu dalam

menggunakan tes praktik, dan penilaian portofolio. Instrumen yang digunakan berupa daftar cek atau skala penilaian yang dilengkapi dengan rubrik. Keterampilan psikomotorik dapat diukur melalui 4 aspek keterampilan yaitu sebagai berikut:

- a) Persepsi(P_1), yakni memilih, membedakan, mempersiapkan, menyisihkan, menunjukkan, mengidentifikasi, menghubungkan.
- b) Kesiapan (P_2), yakni memulai, bereaksi, memprakarsai, menanggapi, menunjukkan.
- c) Gerakan terbimbing (P_3), yakni mempraktekkan, memainkan, mengikuti, mengerjakan, membuat, mencoba, memasang, membongkar.
- d) Gerakan terbiasa (P_4), yakni mengoperasikan, membangun, memasang, memperbaiki, melaksanakan, mengerjakan, menyusun, menggunakan.

Berdasarkan penjelasan diatas, kompetensi psikomotor merupakan suatu hasil belajar yang dinilai dari kinerja siswa dalam melakukan tes praktik. Penilaian psikomotor ini diukur dari kinerja siswa yang dinilai dengan lembar pengamatan.

9. Getaran Harmonis



Gambar 2.1 Model untuk gerak periodik

Getaran adalah gerak bolak-balik suatu benda secara periodik melalui titik setimbangnya. Adapun ayat yang menjelaskan tentang getaran adalah

Qur'an Surah Al Kahfi ayat 54 sebagai berikut:

وَلَقَدْ صَرَّفْنَا فِي هَٰذَا الْقُرْآنِ لِلنَّاسِ مِنْ كُلِّ مَثَلٍ وَكَانَ الْإِنْسَانُ
أَكْثَرَ شَيْءٍ جَدَلًا ٥٤

Artinya:

“Dan Sesungguhnya Kami telah mengulang-ulangi bagi manusia dalam Al Quran ini bermacam-macam perumpamaan. dan manusia adalah makhluk yang paling banyak membantah”.

Menurut Shihab (2002:80:81), ayat di atas menyatakan bahwa:

Para pendurhaka itu melakukan aneka kedurhakaan, dan yakni padahal sesungguhnya Kami bersumpah bahwa Kami telah mengulang-ulangi dan menganekaragamkan bagi manusia di dalam Al-qur'an ini bermacam-macam perumpamaan, nasihat dan peringatan tetapi mereka terus menolak bahkan melecehkan dan membantahnya dan memang manusia adalah sesuatu yakni makhluk yang paling banyak membantah. Ini memberi kesan bahwa manusia hendaknya tidak angkuh dan tidak juga membantah tuntutan ilahi, karena dia adalah salah satu dari sekian banyak makhluk Allah.

Ayat diatas merupakan pernyataan Allah SWT tentang kandungan Al-Qur'an yang mengingatkan berbagai perumpamaan secara berulang-ulang.

Apabila diperluas makna ayat diatas dengan peristiwa atau gejala fisis bahwa Allah menciptakan alam semesta dengan wujudnya atau materinya

selalu bergerak secara berulang-ulang. Gerak berulang dalam ruang berdimensi satu sering disebut sebagai getaran.

Gaya pegas yang berlawanan arah dengan simpangan memperlambat gerak benda hingga akhirnya berhentisesaat dititik terjauh kiri dimana $x = -A$ dan gaya pegas $F = -kx = kA$ yang positif.

Berikut beberapa istilah yang digunakan dalam membahas gerak periodik:

1. Amplitudo gerak, ditunjukkan oleh A , merupakan besar perpindahan maksimum dari titik kesetimbangan.
2. Periode (T), merupakan waktu untuk satu siklus. Periode selalu positif.
3. Frekuensi (f) adalah banyaknya siklus pada suatu satuan waktu. Frekuensi selalu positif. $1 \text{ hertz} = 1 \text{ siklus/sekon} = 1 \text{ s}^{-1}$.
4. Frekuensi sudut (ω) adalah 2π dikalikan dengan frekuensi:

$$\omega = 2\pi f$$

Dari definisi periode dan frekuensi masing-masing merupakan kebalikan dari yang lainnya:

$$f = \frac{1}{T}, T = \frac{1}{f} \quad (2.1)$$

Juga dari definisi ω ,

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \quad (2.2)$$

1. Gerak Harmonik Sederhana

Getaran atau osilasi terulang sendiri ke depan dan belakang, pada lintasan yang sama, gerakan tersebut disebut periodik. (Douglas C. Giancoli:2001:365). Jenis osilasi yang paling sederhana terjadi jika

gaya pemulih F berbanding lurus dengan perpindahan dari posisi kesetimbangan x .

Konstanta perbandingan antara F dan x adalah konstanta gaya k . pada sisi manapun dari posisi kesetimbangan, F dan x selalu mempunyai tanda berlawanan. Gaya yang bekerja pada pegas ideal yang diregangkan sebagai $F = kx$. Komponen x dari gaya yang diberikan oleh pegas pada benda adalah negatifnya, sehingga komponen x dari gaya F pada benda adalah: (David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker: 2010: 419).

$$F = ma = -(m\omega^2)x$$

$$F = -kx \quad (2.3)$$

Untuk pegas konstanta pegasnya adalah:

$$K = m\omega^2$$

Persamaan ini memberikan besar dan tanda dari gaya, entah x positif, negatif, ataupun nol. Konstanta gayak selalu positif dan mempunyai satuan N/m (satuan alternatif yang juga digunakan kg/s²). Anggap bahwa tidak ada gesekan, sehingga persamaan (2.1) memberikan gaya tital pada benda.

Ketika gaya pemulih berbanding lurus dengan perpindahan dari posisi kesetimbangan, sebagaimana diberikan oleh persamaan (2.1), osilasi yang terjadi disebut gerak harmonik sederhana. Percepatan $\alpha =$

$\frac{d^2x}{dt^2} = \frac{F}{m}$ dari suatu benda dalam GHS diberikan oleh:

$$\alpha = \frac{d^2x}{dt^2} = -\frac{k}{m}x \quad (2.4)$$

Tanda minus berarti percepatan dan perpindahan selalu memiliki tanda berlawanan. Suatu benda yang mengalami gerak harmonik sederhana disebut sebuah osilator harmonik. (Young & Freedman:391)

2. Persamaan-persamaan untuk gerak harmonik sederhana

Frekuensi sudut gerak harmonik sederhana:

$$a = -\omega^2 x \quad (2.5)$$

$$\omega^2 = \frac{k}{m} \text{ atau } \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (2.6)$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (2.7)$$

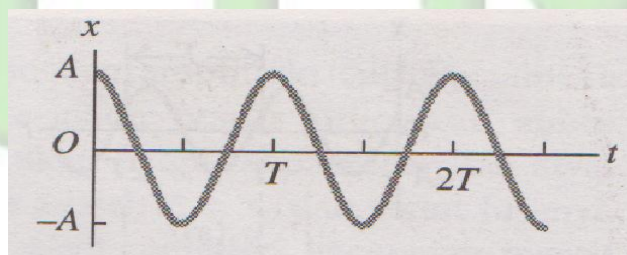
Menurut persamaan (2.1) dan (2.2) frekuensi dan periode adalah:

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \quad (2.8)$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} \quad (2.9)$$

Young & Freedman (:393-394)

3. Perpindahan, Kecepatan dan Percepatan dalam Gerak Harmonik Sederhana



Gambar 2.2 Grafik x terhadap t untuk gerak harmonik sederhana. Kasus yang diperlihatkan memiliki $\phi = 0$

Gambar (2.2) menunjukkan suatu grafik dari persamaan (2.10) untuk kasus tertentu $\phi = 0$. Perpindahan x adalah fungsi periodik dari waktu. Persamaan (2.10) dalam fungsi sinus alih-alih fungsi kosinus dengan menggunakan identitas $\cos \alpha = \sin (\alpha + \pi/2)$. Didalam gerak harmonik sederhana posisi adalah periodik, fungsi sinusoidal dari waktu. Nilai fungsi kosinus selalu terletak antara -1 dan 1, sehingga pada persamaan (2.10), x selalu berada diantara $-A$ dan A . A adalah amplitudo gerak.

Perpindahan x sebagai suatu fungsi dari waktu untuk osilator harmonik.

$$x = A \cos(\omega t + \phi) \quad (2.10)$$

Dimana $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$

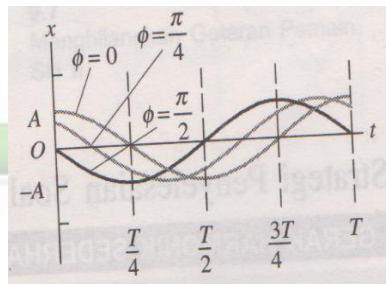
Periode adalah waktu untuk satu siklus osilasi sempurna. Fungsi kosinus berulang mana kalabesaran di dalam tanda kurung pada persamaan (2.10) bertambah sebesar 2π radian. Jika pada waktu $t = 0$, waktu T untuk menyelesaikan satu siklus diberikan oleh:

$$\omega T = \sqrt{\frac{k}{m}} T = 2\pi \text{ atau } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$$

yang tidak lain adalah persamaan (2.9). Pengubahan m atau k menyebabkan berubahnya periode osilasi. Dengan memasukkan $t = 0$ dan $x = x_0$ pada persamaan (2.10) maka diperoleh:

$$x_0 = A \cos \phi \quad (2.11)$$

Jika $\phi = 0$, maka $x_0 = A \cos 0 = A$, dan benda berawal pada perpindahan positif maksimumnya. Jika $\phi = \pi$, maka $x_0 = A \cos \pi = -A$, dan partikel berawal pada perpindahan negatif maksimumnya. Jika $\phi = \pi/2$, maka $x_0 = A \cos (\pi/2) = 0$, dan partikel pada awalnya benda pada titik pangkal.



Gambar 2.3. Posisi sebagai fungsi waktu untuk gerak harmonik sederhana dengan frekuensi dan amplitudo yang sama akan tetapi memiliki tiga sudut fase berbeda:

$$\phi = 0, \phi = \pi/4, \text{ dan } \phi = \pi/2.$$

Gambar (2.3) menunjukkan perpindahan x versus waktu untuk sudut-sudut fase yang berbeda. Didapatkan kecepatan v dan percepatan a sebagai fungsi waktu sebagai sebuah osilator harmonik dengan mengambil turunan dari persamaan (2.10) terhadap waktu:

$$v = \frac{dx}{dt} = -\omega A \sin(\omega t + \phi) \quad (2.12)$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2 A \cos(\omega t + \phi) \quad (2.13)$$

kecepatan v berosilasi antara $v_{maks} = +\omega A$ dan $-v_{maks} = -\omega A$, dan percepatan a berosilasi antara $a_{maks} = +\omega^2 A$ dan $-a_{maks} = -\omega^2 A$. Dengan membandingkan persamaan (2.13) dengan persamaan (2.10) dan mengingat $\omega^2 = k/m$ dari persamaan (2.6), terlihat bahwa:

$$a = -\omega^2 x = -\frac{k}{m}x$$

Kecepatan awal v_0 adalah kecepatan pada waktu $t = 0$.

4. Energi Gerak Harmonik Sederhana

Energi kinetik benda adalah $K = \frac{1}{2}mv^2$, dan energi potensial pegas $U = \frac{1}{2}kx^2$, dan energi mekanik total yaitu $E = K + U$ adalah kekal:

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2 = \text{konstanta} \quad (2.14)$$

Energi mekanik total juga berpasangan langsung dengan amplitude dari gerak. Jika benda mencapai titik $x=A$, yaitu perpindahan maksimumnya dari titik kesetimbangan, benda tersebut berhenti sesaat kemudian kembali menuju kesetimbangannya. Yaitu, ketika $x = A$ (atau $-A$), $v = 0$. Pada titik ini energi seluruhnya adalah energi potensial, dan $E = \frac{1}{2}kA^2$. Karena E konstanta, besaran ini sama dengan E pada setiap titik yang lain. Dengan menggabungkan pernyataan ini dengan persamaan (2.14) diperoleh:

$$E = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}kx^2 = \frac{1}{2}kA^2 = \text{konstanta} \quad (2.15)$$

Menggunakan persamaan (2.15) untuk mendapatkan kecepatan pada perpindahan x yang diketahui:

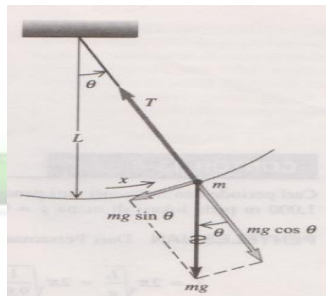
$$v = \pm \sqrt{\frac{k}{m}(A^2 - x^2)} \quad (2.16)$$

Tanda \pm berarti bahwa pada nilai x yang telah diketahui, benda dapat bergerak dalam kedua arah. Hal tersebut menunjukkan bahwa

kecepatan maksimum terjadi pada $x=0$. Dengan menggunakan persamaan (2.3) kita dapatkan bahwa:

$$v_{maks} = \sqrt{\frac{k}{m} A} = \omega A \quad (2.17)$$

5. Pendulum Sederhana



Gambar 2.4. Gaya pada timah kecil pada sebuah pendulum sederhana

Gambar (2.4) dinyatakan gaya-gaya pada massa dalam komponen tangensial dan radial

Sebuah pendulum sederhana merupakan model yang disempurnakan yang terdiri dari sebuah massa titik yang ditahan oleh benang kaku tak bermassa. Jika massa titik ditarik ke salah satu sisi dari posisi kesetimbangan dan dilepaskan, massa tersebut akan berosilasi disekitar posisi kesetimbangannya. Lintasan dari massa titik tidak berupa garis lurus akan tetapi berupa busur dari suatu lingkaran dengan jari-jari L yang sama dengan panjangnya tali. Jarak x sebagai koordinat yang diukur sepanjang busur. Jika gerakanya merupakan gerak harmonik sederhana, gaya pemulihnya harus berbanding lurus dengan x atau (karena $x = L\theta$) dengan θ .

Gaya pemulih F adalah komponen tangensial dari gaya total:

$$F = -mg \sin \theta \quad (2.18)$$

Gaya pemulih diberikan oleh gravitasi, tegangan tali T hanya bekerja untuk membuat massa titik bergerak dalam busur. Gaya pemulih tidak sebanding dengan θ akan tetapi sebanding dengan $\sin \theta$, sehingga gerakannya bukan harmonik sederhana. Akan tetapi, jika sudut θ kecil, $\sin \theta$ sangat dekat dengan θ dalam radian. Persamaan (2.18) menjadi:

$$F = -mg\theta = -mg \frac{x}{L}, \text{ atau} \quad (2.19)$$

$$F = -\frac{mg}{L} x$$

Maka gaya pemulih sebanding dengan koordinat untuk perpindahan yang kecil, dan konstanta gayak $= mg/L$. dari persamaan (2.7) frekuensi sudut dari pendulum sederhana dengan amplitudo kecil adalah:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{mg/L}{m}} = \sqrt{\frac{g}{L}} \quad (2.20)$$

Hubungan frekuensi dan periodenya adalah:

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{L}} \quad (2.21)$$

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{1}{f} = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \quad (2.22)$$

Pernyataan-pernyataan ini tidak melibatkan massa partikel. Ini karena gaya pemulih suatu komponen berat partikel, sebanding dengan m . maka massa muncul pada kedua sisi $\Sigma F = ma$ dan saling

menghilangkan. Untuk osilasi kecil, periode suatu pendulum untuk nilai g tertentu ditentukan sepenuhnya oleh panjang tali.

Ketergantungan pada L dan g dalam persamaan (2.22) sampai (2.24) adalah hal yang sudah terduga. Pendulum yang panjang mempunyai periode yang lebih lama dibandingkan dengan pendulum yang lebih pendek. Peningkatan g akan meningkatkan gaya pemulih, menyebabkan frekuensi bertambah dan periode berkurang.

C. Kerangka Berfikir

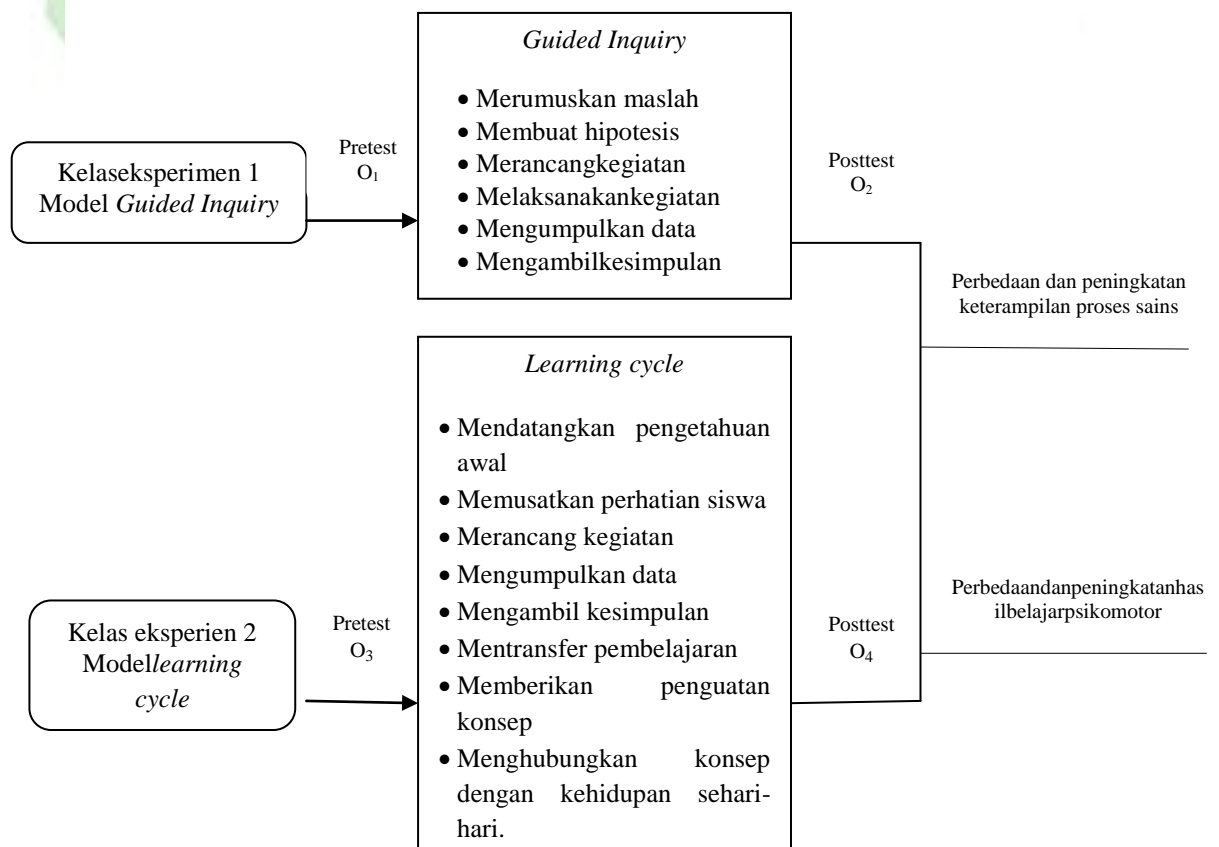
Tujuan pendidikan sains adalah membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan dan pemahaman serta mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan untuk menyelidiki komponen-komponen kehidupan fisik, material, dan teknologi dari lingkungan mereka secara ilmiah. Untuk itu, setiap pembelajaran dalam pendidikan sains harus menumbuhkan kualitas pemikiran semacam kemandirian berpikir, keaslian ide, dan kebebasan berpikir. Hal tersebut dapat meningkatkan kualitas pemikiran menjadi nilai-nilai sosial.

Sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut, model pembelajaran inquiry dapat diterapkan untuk meningkatkan peran siswa selama proses pembelajaran. Model pembelajaran *learning cycle 7E* dan model *guided inquiry* dianggap sebagai model inquiry yang efektif dalam proses pembelajaran.

Dalam model pembelajaran *learning cycle 7E* ini guru hanya sebagai fasilitator sedangkan siswa yang berperan aktif dalam menemukan

pengetahuan awal, menerapkan pengetahuannya dengan konteks baru. Sedangkan model *guided inquiry* ini guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat diterapkan di kelas guna memberikan suatu inovasi dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan hasil belajar ranah psikomotor siswa dalam memperoleh pengetahuan.

Berdasarkan uraian deskripsi teoritis, maka dapat disusun kerangka berpikir melalui bagan berikut:



D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu:

1. H_0 = Tidak terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 1.

H_a = Terdapat perbedaan signifikan keterampilan proses sains dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 1.

2. H_0 = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 2.

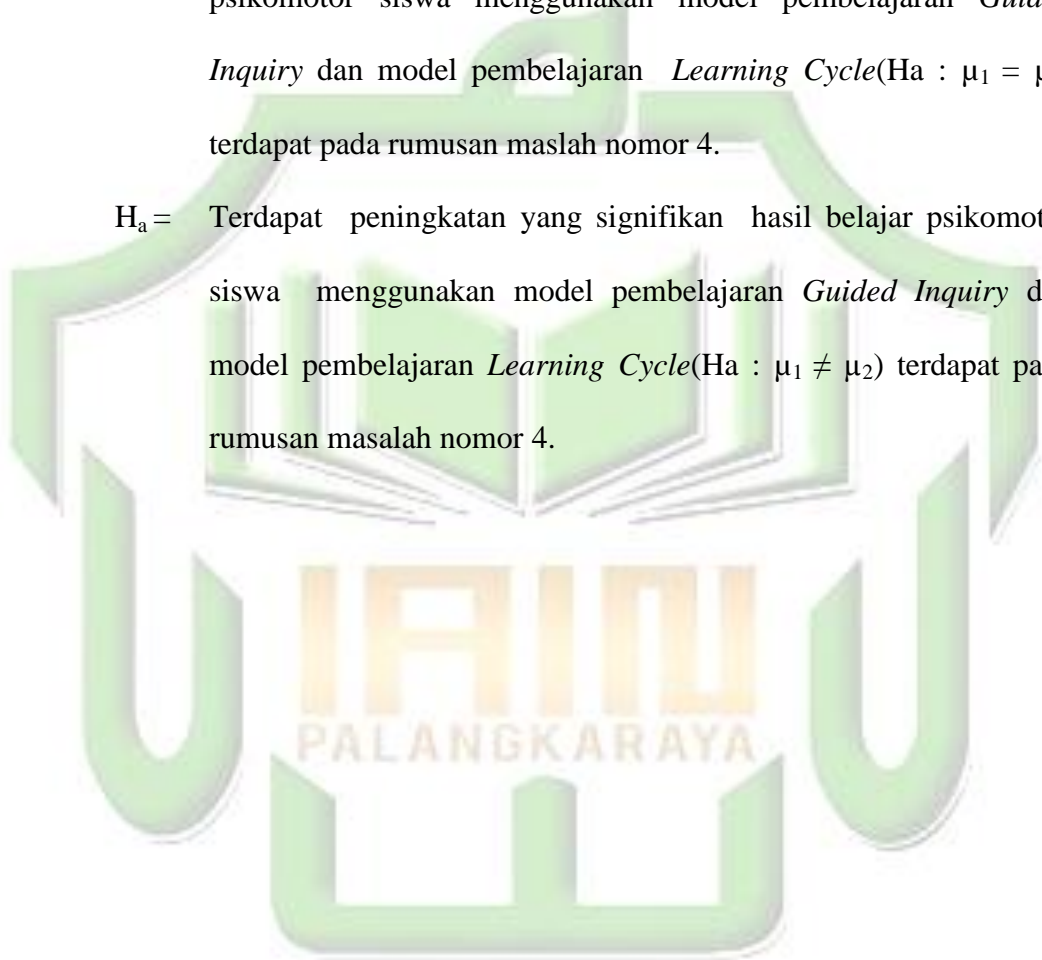
H_a = Terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 2.

3. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.

H_a = Terdapat peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 3.

4. H_0 = Tidak terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 = \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 4.

H_a = Terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$) terdapat pada rumusan masalah nomor 4.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, karena data pada penelitian berupa angka. Sugiyono (2007:13-14) menyatakan bahwa penelitian kuantitatif ini berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang teknik pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis penelitian yang akan dilaksanakan yaitu penelitian komparatif dan penelitian Deskripsi.

Penelitian komparatif menurut Sugiyono (2007:13-14) adalah penelitian yang membandingkan keberadaan satu variabel atau lebih pada dua atau lebih sampel yang berbeda, atau pada waktu berbeda, dan penelitian Deskripsi menurut Sukardi (2003:157) mengatakan bahwa penelitian Deskripsi merupakan metode penelitian yang berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Penelitian Deskripsi pada umumnya dilakukan dengan tujuan utama, yaitu menggambarkan secara sistematis fakta dan karakteristik objek atau subjek yang diteliti secara tepat.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen Design*. Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah yang memiliki kesamaan karakter misalnya kecerdasan, keterampilan, kecakapan dan ketahanan fisik. Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*, terdapat dua kelas sampel yang tidak dipilih secara random. (Sugiyono, 2009:79)

Desain ini hampir sama dengan dengan *pretest-posttest control group design* yakni memberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal apakah perbedaan antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 tidak berbeda secara signifikan. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran *Guided Inquiry*, sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan model *Learning Cycle*. Setelah selesai perlakuan kedua kelas diberi *posttest*.

Adapun secara singkat rancangan penelitian ini dapat digambarkan dalam desain table berikut (Sukmadinata, 2011:208):

Tabel 3.1. Desain Eksperimen

Kelompok	Pre-tes	Perlakuan	Post-tes
Eksperimen 1	O	X ₁	O
Eksperimen 2	O	X ₂	O

Keterangan :

O : Pretest dan Posttest (Kelompok eksperimen 1 dan eksperimen 2 sebelum perlakuan)

X₁ : Perlakuan dengan model pembelajaran *Guided Inquiry*

X₂ : Perlakuan dengan model pembelajaran *learning cycle*

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle 7E* yang akan dimanipulasi dan diubah-ubah untuk mempengaruhi variabel terikatnya. Dan yang menjadi

variabel terikat adalah keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa karena variabel ini yang akan dijadikan hasil akhir dalam penelitian ini.

B. Wilayah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN Kota Palangka Raya tahun ajaran 2017/2018 dan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2018.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2011:80). Penelitian ini mengambil kelas X semester II tahun ajaran 2018/2019 di MAN Kota Palangka Raya. Siswa kelas X MIPA terbagi dalam 5 kelas yaitu kelas X MIPA-1, X MIPA-2, X MIPA-3, X MIPA-4, X MIPA-5 dengan jumlah siswa tiap kelas tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah
X MIPA-1	36
X MIPA-2	37
X MIPA-3	36
X MIPA-4	36
X MIPA-5	36

(Tata Usaha MAN Kota Palangka Raya)

2. Sampel Penelitian

Sugiyono (2007:120) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono (2001:61) menyatakan bahwa *purposivesampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Menurut Margono (2004:128), pemilihan sekelompok subjek dalam *porposive sampling* didasarkan atas ciri-ciri tertentu yang dipandang mempunyai sangkut paut yang erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah diketahui sebelumnya, dengan kata lain unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian.

Berdasarkan buku prosedur penelitian oleh Arikunto (2010:183) menjelaskan bahwa syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam menentukan sampel berdasarkan tujuan tertentu, yaitu :

1. Pengambilan sampel harus didasarkan atas ciri-ciri, sifat-sifat atau karakteristik tertentu, yang merupakan ciri-ciri pokok populasi.
2. Subjek yang diambil sebagai sampel benar-benar merupakan subjek yang paling banyak mengandung ciri-ciri yang terdapat pada populasi.
3. Penentuan karakteristik populasi dilakukan dengan cermat di dalam studi pendahuluan.

Berdasarkan pendapat diatas, maka penentuan sampel yang diambil adalah kelas X MIA-2 sebagai kelas eksperimen 1 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan X MIA-3 sebagai kelas eksperimen 2 yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*. Di MAN Kota Palangka Raya kondisi

kelas tidak diurutkan namun dari hasil wawancara dengan guru fisika dan hasil data nilaisiswa kelas yang memiliki rata-rata kemampuan yang sama adalah kelas MIPA-2 dan MIPA-3.

D. Tahap-tahap Penelitian

Adapun tahap-tahap yang ditempuh dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan Penelitian

Tahap persiapan meliputi hal-hal sebagai berikut:

- a. Observasi awal
- b. Menetapkan tempat penelitian
- c. Memohon izin penelitian pada instansi terkait
- d. Penyusunan proposal skripsi
- e. Membuat instrument penelitian
- f. Melaksanakan uji coba instrumen penelitian
- g. Menganalisis data uji coba instrumen

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Tahap pelaksanaan penelitian dilakukan hal sebagai berikut:

- a. Menentukan dua sampel dan memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal sampel.
- b. Melakukan analisis dari dua sampel yang diberikan tes awal (*pretest*) menggunakan uji beda untuk menentukan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

- c. Kelas eksperimen 1 diajar dengan pendekatan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.
- d. Pada sampel yang terpilih akan diamati dengan lembar pengamatan, yaitu sebagai alat ukur untuk mengetahui hasil belajar ranah psikomotor setelah diajar materi getaran harmonis menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning cycle*.
- e. Pada sampel yang terpilih diberikan tes akhir (*posttest*) yaitu sebagai alat ukur untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa pada materi getaran harmonis.

3. Tahap Analisis data

Peneliti pada tahap ini melakukan hal-hal sebagai berikut:

- a. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.
- b. Menganalisis data terdapat tidaknya perbedaan yang signifikan hasil belajar siswa ranah psikomotor antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.
- c. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan keterampilan proses sains siswa antara siswa yang mendapatkan

pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.

d. Menganalisis data terdapat tidaknya peningkatan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.

e. Menganalisis data aktivitas siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* pada materi pokok getaran harmonis.

f. Menganalisis data pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* pada materi pokok getaran harmonis.

4. Tahap Kesimpulan

Peneliti mengambil kesimpulan dari hasil analisis data yang dilakukan untuk mendeskripsikan pembelajaran melalui penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* untuk mengetahui keterampilan proses sains dan hasil belajar ranah psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis di kelas X MAN Kota Palangka Raya semester II Tahun Ajaran 2017/2018.

E. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa variabel penelitian yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Variabel bebas atau *Independen*(variabel yang memberi pengaruh variabel dependen), yaitu model pembelajaran *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle*.
2. Variabel terikat atau variabel *dependen*(variabel yang diberi pengaruh karena adanya variabel independen), yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor.
3. Variabel pengendali atau variabel kontrol, yaitu guru yang mengajar pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 adalah sama yaitu peneliti sendiri, instrumen keterampilan proses sains dan instrumen tes hasil belajar psikomotor siswa yang sama serta waktu pembelajaran kedua kelompok dalam penelitian ini juga relatif sama.

F. Teknik Pengumpulan Data

Jakni (2016:89) mengemukakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan suatu cara atau prosedur yang sistematis untuk mengumpulkan data yang diperlukan dan dapat menentukan berhasil atau tidaknya suatu penelitian. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dengan menggunakan wawancara, angket, observasi, tes, dan dokumentasi yaitu sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilaksanakan dengan menggunakan Tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan dengan arah serta tujuan yang telah ditentukan

(Sudijono,2007:82). Wawancara yang di laksanakan pada penelitian ini dengan mewawancarai salah satu guru fisika MAN Kota Palangka Raya.

2. Angket

Angket merupakan daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain dengan maksud agar orang yang diberi tersebut bersedia memberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna. Orang yang diharapkan memberikan respon ini disebut responden (Jakni, 2016:95). Angket yang diberikan kepada siswa bertujuan untuk mengukur sejauh mana keterampilan proses sains.Data angket yang diperoleh ini sebagai penunjang pada latar belakang sebagai permasalahan yang akan diamati.

3. Observasi

Observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis (Sudijono,2007:91). Observasi dilakukan peneliti saat awal penelitian guna meminta izin di sekolah yang dituju, melihat kondisi dan keadaan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Salah satu tujuan lain dilakukan observasi ialah agar dapat mengetahui kondisi sekolah. Observasi yang dilaksanakan pada saat penelitian adalah pengamatan yang dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu sebagai berikut :

- a. Lembar pengamatan hasil belajar psikomotor, dilampirkan pada penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* pada materi getaran harmonis. Ranah psikomotor adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan (*skill*)

atau kemampuan setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu (Sudijono, 2007:57). Tes hasil belajar psikomotor dinilai melalui penilaian kerja, yaitu penilaian yang menuntut siswa mendemonstrasikan suatu kompetensi tertentu dalam menggunakan tes praktik.

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Hasil Belajar Psikomotor Siswa

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Psikomotor
1.	Siswa mampu menyelidiki karakteristik getaran harmonis (simpangan, kecepatan, dan frekuensi) gerak harmonik pada bandul	A. Persepsi 1. Mempersiapkan alat dan bahan
		B. Kesiapan 1. Menyusun alat dan bahan 2. Mengukur panjang tali pada percobaan getaran harmonik 3. Menghubungkan panjang tali pada batang statif 4. menghubungkan massa benda pada panjang tali yang berbeda 5. Menempatkan sudut simpangan
		C. Gerakan Terbimbing 1. Menarik bandul yang telah terhubung pada panjang tali dan telah diberi simpangan tetap 2. Melepaskan bandul yang telah terhubung pada panjang tali dan telah diberi simpangan tetap. 3. Mengamati gerak bolak balik pada percobaan getaran harmonik
		D. Gerakan Terbiasa 1. Mampu menggunakan massa benda yang berbeda 2. Mampu mengoperasikan dan membaca skala stopwatch 3. Mampu mengoperasikan dan membaca skala penggaris/meteran 4. Mampu mengoperasikan dan

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Psikomotor
		membaca skala pada busur
2.	Siswa mampu menganalisis hubungan antara gaya dan gerak getaran.	<p>A. Persepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan alat dan bahan <p>B. Kesiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun alat dan bahan 2. Menghubungkan beban benda pada pegas 3. Menghubungkan pegas pada batang statif <p>C. Gerakan Terbimbing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menarik pegas ke bawah yang telah digantungkan pada batang statif 2. Melepaskan pegas yang telah digantungkan pada batang statif 3. Mengamati gerak pegas yang berisolasi pada percobaan getaran harmonik <p>D. Gerakan Terbiasa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menggunakan massa benda yang berbeda 2. Mampu mengoperasikan dan membaca skala stopwatch 3. Mampu mengoperasikan dan membaca skala penggaris/meteran
3.	Siswa mampu menyelidiki persamaan getaran harmonis (simpangan, kecepatan, dan frekuensi) gerak harmonik pada bandul	<p>A. Persepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempersiapkan alat dan bahan <p>B. Kesiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun alat dan bahan 2. Mengukur panjang tali pada percobaan getaran harmonik 3. Menghubungkan panjang tali pada batang statif 4. menghubungkan massa benda pada panjang tali yang berbeda 5. Menempatkan sudut simpangan <p>C. Gerakan Terbimbing</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menarik bandul yang telah

No	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Psikomotor
		<p>terhubung pada panjang tali dan telah diberi simpangan tetap</p> <p>2. Melepaskan bandul yang telah terhubung pada panjang tali dan telah diberi simpangan tetap.</p> <p>3. Mengamati gerak bolak balik pada percobaan getaran harmonik</p>
		<p>D. Gerakan Terbiasa</p> <p>1. Mampu menggunakan massa benda yang berbeda</p> <p>2. Mampu mengoperasikan dan membaca skala stopwatch</p> <p>3. Mampu mengoperasikan dan membaca skala penggaris/meteran</p> <p>4. Mampu mengoperasikan dan membaca skala pada busur</p>

- b. Lembar aktivitas siswa digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan model *learning cycle* di kelas eksperimen 2 pada materi getaran harmonis terlaksana sesuai dengan fase pembelajaran atau tidak.
- c. Lembar pengelolaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui bahwa penerapan model *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan model *learning cycle* di kelas eksperimen 2 pada materi getaran harmonis terlaksana sesuai dengan fase pembelajaran atau tidak.
- d. Catatan anekdot adalah catatan peneliti mengenai segala sesuatu yang terjadi pada saat pengamatan berlangsung. Peristiwa atau sesuatu yang dianggap penting dicatat dengan singkat tanpa harus menurut aturan tertentu (Riduawan, 2010:104).

4. Tes

Tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang obyektif sehingga dapat digunakan secara meluas, serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu (Riduawan, 2010:66). Tes yang dilakukan pada penelitian ini adalah tes keterampilan proses sains dan tes hasil belajar.

a. Tes Keterampilan Proses Sains

Instrument tes keterampilan proses sains (KPS) berupa tes uraian. Soal tersebut dibuat berdasarkan aspek KPS yaitu mengklasifikasi, merancang percobaan, merumuskan hipotesis, pengukuran, menafsirkan/interpretasi dan mengkomunikasikan.

Kisi-kisi instrument keterampilan proses sains (KPS) dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrument Tes Keterampilan Proses Sains

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Proses Sains	Materi	Bentuk Soal	No. Soal
Siswa mampu Mengelompokkan peristiwa sehari-hari kedalam konsep getaran harmonis melalui pertanyaan yang terdapat pada LKS	a. Mengklasifikasi 1. Mengelompokkan peristiwa sehari-hari kedalam konsep getaran berdasarkan gambar 2. Mengelompokkan peristiwa sehari-hari kedalam konsep getaran berdasarkan pernyataan	Getaran harmonis	Essay	1, 5
Siswa mampu	b. Merancang	Getaran	Essay	3, 7,

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Proses Sains	Materi	Bentuk Soal	No. Soal
Menentukan alat bahan dan langkah-langkah percobaan sesuai percobaan yang dilakukan melalui LKS	percobaan 1. Menentukan alat bahan yang digunakan mengenai percobaan getaran harmonis pada pegas 2. Menentukan langkah-langkah percobaan mengenai percobaan getaran harmonis pada bandul	harmonis		10
Siswa mampu mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian dari konsep getaran harmonis melalui permasalahan yang disajikan	c. Merumuskan hipotesis 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian dari konsep getaran harmonis 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya dengan memperoleh bukti dari konsep getaran.	Getaran harmonis	Essay	2, 6, 14
Siswa mampu memilih alat dan menentukan satuan serta skala yang sesuai untuk tugas	d. Pengukuran 1. Memilih alat dan menentukan satuan yang sesuai untuk tugas pengukuran. 2. Menentukan skala pengukuran yang terbaca pada alat	Getaran harmonis	Essay	4, 9, 11

Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Keterampilan Proses Sains	Materi	Bentuk Soal	No. Soal
pengukuran melalui percobaan yang dilakukan	ukur			
Siswa mampu menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang berkaitan dengan konsep getaran harmonis melalui data yang diperoleh	e. Interpretasi data 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan yang berkaitan dengan konsep getaran	Getaran harmonis	Essay	8, 12
Siswa mampu membuat suatu tabel atau grafik berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh melalui percobaan yang dilakukan	f. Mengkomunikasikan 1. Membuat suatu tabel berdasarkan data hasil pengamatan yang diperoleh 2. Menjelaskan hubungan waktu dan kecepatan dari hasil grafik untuk mengetahui kecepatan benda	Getaran harmonis	Essay	13, 15

5. Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data melalui dokumen-dokumen yang diperlukan dalam melengkapi data yang berhubungan dengan penyelidikan, yaitu dokumen tertulis maupun tidak tertulis (Jakni, 2016:93). Dokumentasi tidak hanya berbentuk gambar atau foto tetapi dokumen bisa berbentuk tulisan seperti biografi, peraturan, kebijakan dan lain-lain.

G. Teknik Keabsahan Data

Teknik keabsahan data merupakan teknik untuk menyatakan keabsahan suatu data, suatu data dapat dikatakan absah apabila data tersebut benar-benar valid dan dapat diandalkan dalam mengungkapkan penelitian. Instrumen yang sudah diuji coba ditentukan kualitasnya dari segi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan realibilitas soal.

1. Uji Validitas

Validitas adalah instrument tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2000: 219). Akan tetapi validitas dapat didefinisikan dengan berbagai cara, yaitu :

a. Validitas Ahli

Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian yang telah dibuat diperiksa oleh validator guna dianalisis secara Deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan soal yang akan di tes yang akan dijadikan sebagai bahan masukan untuk perbaikan. Adapun perangkat pembelajaran meliputi RPP, LKS, soal tes keterampilan proses sains, lembar pengamatan psikomotorik, lembar pengamatan aktivitas siswa dan lembar pengelolaan pembelajaran.

b. Validitas Butir Soal

Validitas adalah instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Arikunto, 2000: 219). Sebuah item memiliki validitas yang tinggi atau dikatakan valid jika

skor pada item memiliki kesejajaran dengan skor total. Salah satu teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas item adalah teknik *korelasi product moment* (Arikunto, 2007).

Rumus *korelasi product moment* :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

N : Banyaknya peserta tes

X : Nilai hasil uji coba

Y : nilai rata-rata harian

Setelah didapat harga koefisien korelasi antara variabel X dan Y, maka selanjutnya diinterpretasikan dengan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid (Riduan dkk, 2013:360).

Dengan r_x merupakan koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y, N adalah Banyaknya responden. Nilai r_{hitung} dikonsultasikan dengan harga kritik $r_{product\ moment}$, dengan taraf signifikan 5%. Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Sebaliknya bila harga $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. Untuk menafsirkan besarnya harga validitas butir soal valid atau tidak valid berikut kriteris koefisien pada tabel:

Tabel. 3.5 KoefesienKolerasi *Product Moment*

Angka Kolerasi	Makna
$0,800 < r_{xy} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r_{xy} \leq 0,199$	Sangat rendah

Sumber: Adaptasi Suharsimi Arikunto (2006:196)

Bila harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut dikatakan valid. Dimana r_{tabel} bernilai 0,374. Hasil analisis validasi 15 butir soal KPS dengan bantuan *Microsoft Excel* didapatkan 12 butir soal dinyatakan valid dan 3 butir soal dinyatakan tidak valid.

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dipercaya juga (Arikunto, 2006:178).

Rumus koefesien alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0 (Siregar, 2014:90), soal bentuk uraian dengan menggunakan rumus koefesien *alphacronbach* (α):

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas keseluruhan tes,

k = jumlah soal,

S_i^2 = jumlah varian dari skor soal

S_t^2 = jumlah varian dari skor total

Suharsimi Arikunto (2006:196) menyatakan bahwa kategori yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kategori Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas	Kriteria
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,799$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,599$	Cukup
$0,200 < r_{11} \leq 0,399$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,1,99$	Sangat rendah

Sumber: Adaptasi Suharsimi Arikunto (2006:196)

Remmers dalam Surapranata, menyatakan bahwa koefisien reliabilitas $\geq 0,5$ dapat dipakai untuk tujuan penelitian (Riduan dkk, 2013:360). Hasil analisis reliabilitas butir soal menggunakan *MicrosoftExcel* diperoleh tingkat reliabilitas KPS sebesar 0,75 dengan kategori reabel tinggi.

3. Taraf Kesukaran (*difficulty index*)

Arikunto (2000:230) mengungkapkan bahwa taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya subjek peserta tes dapat mengerjakan dengan betul. Jika banyak peserta tes yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukaran tes tersebut tinggi.

Sebaliknya jika hanya sedikit dari subjek yang dapat menjawab dengan benar maka taraf kesukarannya rendah.

Zulaiha (2008:34) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran soal adalah :

$$TK = \frac{\text{mean}}{\text{skor maksimum}} \quad (3.3)$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

mean = rata-rata skor yang diperoleh

skor maksimum = skor yang ada pada pedoman penskoran

Tabel 3.7. Kategori Tingkat Kesukaran

Nilai p	Kategori
$p < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$p > 0,7$	Mudah

Sumber: Adaptasi Sumarna Supranata (2006: 21)

Analisis instrumen dilakukan dengan perhitungan manual dengan bantuan *microsoft excel* untuk menguji kesukaran soal.

Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal tes KPS didapatkan 2 soal dengan kategori mudah, 12 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dikategorikan sulit.

4. Daya Beda Butir Soal

Daya beda butir soal merupakan ukuran sejauh mana butir soal mampu membedakan antara kelompok yang pandai dengan kelompok yang kurang pandai (Arikunto, 2000:231). Pengelompokan siswa dalam dua kelompok, yaitu kelompok atas terdiri atas 33% dari seluruh siswa yang mendapat skor rendah.

Jakni (2016:167) menyatakan bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal adalah :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.4)$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah

B_A = Banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

Seperti yang dijelaskan pada tabel yang merupakan Klasifikasi daya pembeda soal berikut ini:

Tabel 3.8. Kriteria Daya Beda Butir Soal

Nilai DP	Kategori
$DP \geq 0,40$	Sangat baik
$0,30 \leq DP \leq 0,39$	Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,00 \leq DP \leq 0,19$	Jelek
Sumber: Adaptasi Anas Sudijono (2007: 389)	

Data yang didapatkan harus diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah untuk mempermudah perhitungan. Kelompok atas dan bawah dikelompokkan dari 33% jumlah siswa. Analisis instrumen dilakukan dengan perhitungan manual dengan bantuan *microsoft excel2007* untuk menguji daya pembeda didapatkan 3 soal kategori jelek, 4 soal kategori

cukup, 5 soal kategori baik, dan 3 soal dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes keterampilan proses sains yang digunakan 6 butir soal yakni soal nomor 1,4,7,12,14 dan 15.

H. Teknik Analisa Data

Jakni (2016:99) mengungkapkan bahwa teknik analisis data merupakan tindakan untuk mengolah data menjadi informasi, baik yang disajikan dalam bentuk angka maupun bentuk narasi yang bermanfaat untuk menjawab masalah dan sub masalah dalam suatu penelitian ilmiah.

1. Teknik Penskoran Tes Uraian dan Tes Observasi

a) Teknik penskoran data tes uraian

Pada penelitian instrument tes uraian ini adalah hasil dari jawaban siswa terhadap instrumen tes fisika pada materi getaran harmonis. Data dianalisis dengan cara skor yang diperoleh siswa yang menjawab dengan benar pada penilaian soal essay keterampilan proses sains siswa diukur dengan menggunakan rumus penskoran sebagai berikut :

$$skor = \frac{skor\ yang\ dijawab\ benar}{skor\ max} \times 100 \quad (3.5)$$

Nilai akhirnya adalah penjumlahan semua nilai yang diperoleh dari semua soal.

b) Teknik penskoran data lembar observasi

Dalam teknik analisis lembar observasi yang akan dilakukan adalah aspek dari hasil belajar ranah psikomotor berupa metode *check-list*. Adapun tahapan analisisnya adalah sebagai berikut :

- a. Menjumlahkan indikator dari aspek psikomotor yang diamati
- b. Menghitung persentase aspek psikomotor dalam kelompok dengan rumus

$$\text{nilai } (\bar{X}) = \frac{\text{skor hasil observasi}}{\text{skor max}} \times 100\% \quad (3.6)$$

Jakni (2016:107) mengatakan bahwa data yang telah didapat dari hasil analisis data berupa lembaran observasi kemudian dikonversikan dalam kategori nilai dan dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 3.9. Kategori Psikomotor

Presentase	Kategori
$00,00 \leq \bar{X} < 40,00$	Kurang
$40,00 \leq \bar{X} < 60,00$	Cukup
$60,00 \leq \bar{X} < 80,00$	Baik
$80,00 \leq \bar{X} < 100,00$	Sangat baik

2. *Gaingan N-Gain*

a) *Gain*

Gain adalah selisih *posttest* dengan *pretest* yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi sains dan berpikir kritis siswa setelah diadakn pembelajaran.

Setelah mendapatkan skor pretest dan skor posttest kemudian menghitung *gain* yang diperoleh dari selisih *posttest* dengan *pretest* yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa setelah diadakan pembelajaran.

Rumus menghitung *gain* sebagai berikut :

$$Gain = posttest - pretest \quad (3.7)$$

b) *N-gain*

N-gain digunakan untuk mengetahui peningkatan tes keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* untuk setiap pertemuan pembelajaran. Cara mengetahui *N-gain* tiap masing-masing kelas digunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{skorposttest - skorpretest}{skorideal - skorpretest} \quad (3.8)$$

Kategori *N-gain* menurut Hake (1999) dalam Sudayana (2014:151) yang kemudian dimodifikasi ditunjukkan pada tabel 3.11.

Tabel 3.10. Kriteria *N-gain*

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g < 1,00$	Tinggi

3. Uji Persyaratan Analisis

Teknik analisis data yang dipakai adalah dengan menggunakan statistik uji-t. Perhitungan analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan kalkulator dan bantuan komputer program *SPSS 17.0 for window* agar data yang diperoleh dapat dianalisis dengan analisis uji-t, maka sebaran data harus normal dan homogen. Untuk itu dilakukan uji prasyarat analisis data yaitu dengan uji normalitas, homogenitas dan linearitas.

Sedangkan jika data tidak bersifat normal atau homogen maka digunakan uji statistik non-parametrik yaitu dengan uji *mann whitney U-test*. Oleh karena itu perlu dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas adalah mengadakan pengujian terhadap normal tidaknya sebaran data yang akan dianalisis.

Adapun hipotesis dari uji normalitas adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Untuk menguji perbedaan frekuensi menggunakan rumus uji kolmogorov-Smirnov. Menurut Sugiyono (2009:156) rumus kolmogorov-Smirnov tersebut yaitu :

$$D = \text{maksimum } [S_{n_1}(X) - S_{n_2}(X)] \quad (3.9)$$

Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows*. Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji

normalitas nilai *Asymp Sig* (2-tailed) lebih besar dari nilai α /probabilitas 0,05 maka data berdistribusi normal atau H_0 diterima (Wahyono, 2009:187).

b) Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah pasangan data yang akan diuji perbedaannya mewakili variansi yang tergolong homogen (tidak berbeda). Hal ini dilakukan karena untuk menggunakan uji beda, maka varians dari kelompok data yang akan diuji harus homogen.

Uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan menggunakan bantuan program *SPSS for Windows 17.0* dengan menggunakan uji *Levene test*. Selanjutnya nilai F yang diperoleh dibandingkan terhadap F_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah Hipotesis diterima jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ dan Hipotesis ditolak jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$.

Kriteria : Varians data homogen jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$

Varians data tidak homogen jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$

dengan menggunakan taraf signifikansi 5 % (Isparjadi, 1998:61).

c) Uji Hipotesis Penelitian

Untuk menguji hipotesis digunakan uji-t. Namun sebelum data yang diperoleh dianalisis, data tersebut terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas sebagai persyaratan analisis selanjutnya.

1) Analisis Perbedaan keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor.

Uji hipotesis pada penelitian ini digunakan untuk membandingkan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilihat dari *posttest*, *gain* dan *N-gain*.

Kriteria : Hipotesis diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Hipotesis ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$

Sugiyono (2007:273) mengungkapkan bahwa uji hipotesis digunakan untuk membandingkan antara variabel X_1 dan variabel X_2 dengan menggunakan rumus uji-t (t-test) pada taraf signifikansi 5 % (0,05) dengan $n_1 \neq n_2$ yaitu :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}} \quad (3.11)$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata tiap kelompok

n = banyaknya subjek tiap kelompok

s^2 = menyatakan varian tiap kelompok

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar psikomotorsiswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan uji statistik parametrik pada penelitian ini dibantu *Independent Samples T-Test SPSS for Windows Versi 17.0*. Kriteria pada penelitian ini

apabila hasil uji hipotesis nilai $\text{sig (2-tailed)} > 0,05$ maka H_0 diterima, dan apabila nilai $\text{sig (2-tailed)} < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Susetyo (2010:263) mengungkapkan bahwa apabila data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji beda statistik non-parametrik, salah satunya adalah *mann-whitney U-test* yaitu:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - R_1$$

(3.12)

Equivalen dengan

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = adalah jumlah sampel 2

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

Uji hipotesis terdapat atau tidaknya perbedaan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan uji statistik non-parametrik pada penelitian ini menggunakan uji *mann-whitney U-test SPSS for Windows Versi 17.0*. kriteria pada

penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (*2-tailed*) lebih kecil dari nilai alpha atau taraf signifikansi uji 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak (Siregar, 2014:231).

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan hasil *posttest*, *gain* dan *N-gain*. Pretest adalah hasil yang diperoleh siswa sebelum pembelajaran diberikan sedangkan *posttest* adalah hasil yang diperoleh siswa setelah materi diajarkan.

2) Analisis Peningkatan Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Psikomotor.

Uji hipotesis peningkatan dapat diukur dengan memberikan *pretest* dan *posttest*. Uji hipotesis ini digunakan untuk mengetahui terdapat tidaknya perbedaan nilai rata-rata antara dua kelompok data yang berpasangan (*pretest* dan *posttest*) keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa baik kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yakni menggunakan uji *paired samples T Test* jika data berdistribusi normal dan homogen dan apabila data tidak berdistribusi normal dan varian data kedua kelas tidak homogen maka uji hipotesis yang digunakan yakni uji *Wilcoxon* (Sudayana, 2014:128). Kriteria pada penelitian ini apabila hasil uji hipotesis nilai sig (*2-tailed*) lebih kecil dari nilai alpha atau taraf signifikansi uji 0,05 maka H_a diterima dan H_o ditolak.

Gain untuk mengetahui selisih nilai pretest dan posttest sedangkan untuk mengetahui peningkatan tes keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* dan *Learning Cycle* menggunakan *N-gain*. Nilai peningkatan yang didapat di tentukan kriterianya sesuai dengan tabel kategori *N-gain* untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa.

3) Analisis Aktivitas Siswa

Analisis data aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *learning cycle* menggunakan jumlah skor keseluruhan berdasarkan nilai yang dituliskan oleh pengamat pada lembar observasi dengan rumus sebagai berikut (Trianto, 2009:241).

$$\text{nilai akhir } (\bar{X}) = \frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% \quad (3.14)$$

Tabel 3.11. Kriteria Tingkat Aktivitas

Nilai	Kategori
$\bar{X} \leq 54\%$	Kurang Sekali
$54\% < \bar{X} \leq 59\%$	Kurang
$59\% < \bar{X} \leq 75\%$	Cukup Baik
$75\% < \bar{X} \leq 85\%$	Baik
$85\% < \bar{X} \leq 100\%$	Sangat Baik

Sumber : Ngalim Purwanto, 2000:132

4) Pengelolaan Pembelajaran

Untuk mendukung data hasil belajar siswa maka perlu adanya pengelolaan pembelajaran. Analisis data pengelolaan

pembelajaran fisikamenggunakan stastistik Deskripsi rata-rata yakni berdasarkan nilai yang diberikan oleh pengamat pada lembar pengamatan, dengan rumus (Arikunto, 2007:264):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N} \quad (3.15)$$

Keterangan:

\bar{X} = Rerata nilai

$\sum X$ = Jumlah skor keseluruhan

N = Jumlah kategori yang ada

Keterangan rentang skor pengelolaan pembelajaran dapat dilihat pada tabel 3.14 berikut ini:

Tabel 3.14. Kategori Pengelolaan Pembelajaran

Skor	Kategori
$1.00 < \bar{X} \leq 1.50$	Tidak Baik
$1,50 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang Baik
$2.50 < \bar{X} \leq 3.50$	Cukup Baik
$3,50 < \bar{X} \leq 4,00$	Baik

Sumber : M.Taufik Widiyoko,2005:53

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Awal Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang dilaksanakan di MAN Kota Palangka Raya. Sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan wawancara kepada guru mata pelajaran Fisika di MAN Kota Palangka Raya untuk mengetahui kondisi awal siswa di kelas yang akan dijadikan sampel penelitian pada hari Senin 5 Februari 2018, Senin 12 Februari 2018, Kamis 13 Februari 2018, dan Senin 19 Februari 2018. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi untuk melihat permasalahan yang terjadi secara langsung dan melakukan penyebaran angket pada siswa untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa melalui jawaban pada angket yang disebar pada hari Selasa, 6 Maret 2018.

Sebelum melaksanakan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa maka untuk soal keterampilan Proses Sains yang telah divalidasi oleh validator ahli maka dilakukan ujicoba soal kepada siswa yang pernah mempelajari materi getaran harmonis sebelumnya yaitu kelas XI MIPA 3. Maka dari 15 soal yang diujicobakan hanya 6 soal yang sesuai indikator dan dapat dijadikan soal *pretest* Keterampilan Proses Sains sebelum penelitian.

Hasil analisis validasi 15 butir soal KPS dengan bantuan *Microsoft Excel* didapatkan 12 butir soal dinyatakan valid dan 3 butir soal dinyatakan tidak valid. Hasil analisis reliabilitas butir soal menggunakan *Microsoft Excel* diperoleh tingkat reliabilitas KPS sebesar 0,75 dengan kategori reabilitas tinggi. Berdasarkan analisis tingkat kesukaran butir soal tes KPS didapatkan 2 soal dengan kategori mudah, 12 soal dengan kategori sedang, dan 1 soal dikategorikan sulit. Analisis instrumen dilakukan dengan perhitungan manual dengan bantuan *Microsoft Excel 2007* untuk menguji daya pembeda didapatkan 3 soal kategori jelek, 4 soal kategori cukup, 5 soal kategori baik, dan 3 soal dikategorikan sangat baik. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran soal tes keterampilan proses sains yang digunakan 6 butir soal yakni soal nomor 1, 4, 7, 12, 14 dan 15.

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok sampel yaitu kelas X MIPA 2 sebagai kelas Eksperimen 1 yang terdiri dari 37 siswa dengan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*. Dan kelas X MIPA 3 sebagai kelas eksperimen 2 yang terdiri dari 36 siswa dengan Model Pembelajaran *Learning Cycle* yang akan dijadikan sebagai pembandingan kelas eksperimen 1. Pembelajaran kedua model tersebut dilaksanakan di dalam ruang kelas MIPA 2 & MIPA 3.

Penelitian dilaksanakan sebanyak 10 kali pertemuan. Masing-masing kelas pada penelitian ini dilakukan sebanyak lima kali yakni satu kali diisi dengan melakukan *pretest*, tiga kali pertemuan diisi dengan pembelajaran dan satu kali pertemuan diisi dengan melakukan *posttest*. Dalam waktu seminggu terdapat 1 kali pertemuan dimana alokasi waktu untuk tiap pertemuan adalah

3x45 menit. Pada kelas X MIA 3 sebagai kelas eksperimen 1. Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 07 Mei 2018 diisi dengan kegiatan *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 09 Mei 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas siswa dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 2 pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 11 Mei 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas siswa dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 2 pada RPP 2 dan RPP 3. Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 14 Mei 2018 diisi dengan kegiatan *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa eksperimen 2.

Kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen 1, yakni pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 08 Mei 2018 diisi dengan kegiatan *pretest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa. Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 10 Mei 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas siswa dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 1 pada RPP 1. Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 15 Mei 2018 diisi dengan kegiatan pembelajaran sekaligus pengambilan data hasil belajar psikomotor, data aktivitas siswa dan data pengelolaan pembelajaran kelas eksperimen 1 pada RPP 2 dan RPP 3.

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 17 Mei 2018 diisi dengan kegiatan *posttest* keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa eksperimen 2.

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*. Hasil penelitian tersebut meliputi : (1) perbedaan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar psikomotor saat pembelajaran fisika pada materi Getaran Harmonis menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*; (2) peningkatan keterampilan proses sains siswa dan hasil belajar psikomotor siswa saat pembelajaran fisika pada materi getaran harmonis menggunakan model *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*; (3) aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*; (4) pengelolaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

1. Deskripsi data *Pre-test* dan *Post-test* Keterampilan Proses Sains

Tabel 4.1 Deskripsi data penelitian *Pre-test* KPS Eksperimen 1 dan eksperimen 2:

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
eksperimen1	37	21.43	38.10	28.92	4.51
eksperimen2	36	20.24	38.10	30.38	4.63
Valid N (listwise)	36				

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa *pre-test* pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 2 didapat mean sebesar 28,92, standar deviasi sebesar 4,51, minimum sebesar 21,43, maksimum sebesar 38,10. Sedangkan *pre-test* pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 3 didapat mean sebesar 30,38, standar deviasi sebesar 4,63, minimum sebesar 20,24, dan maksimum sebesar 38,10.

**Tabel 4.2 Deskripsi data awal penelitian *Post-test* KPS
Eksperimen 1 dan eksperimen 2:**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
eksperimen1	37	47.62	64.29	57.81	3.97
eksperimen2	36	48.81	61.90	55.75	3.74
Valid N (listwise)	36				

Pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa *Post-test* pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 2 didapat mean sebesar 57,81, standar deviasi sebesar 3,97, minimum sebesar 47,62, maksimum sebesar 64,29. Sedangkan *post-test* pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 3 didapat mean sebesar 55,75, standar deviasi sebesar 3,74, minimum sebesar 48,81, dan maksimum sebesar 61,90.

2. Deskripsi data *Pre-test* dan *Post-test* Tes Hasil Belajar Psikomotor

Tabel 4.3 Deskripsi data awal penelitian *Pre-test* THB Psikomotor Eksperimen 1 dan eksperimen 2:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
eksperimen1	37	42.19	54.69	48.94	3.12
eksperimen2	36	37.50	56.25	48.43	4.19
Valid N (listwise)	36				

Pada tabel 4.3 menunjukkan bahwa *pre-test* pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 2 didapat mean sebesar 48,94, standar deviasi sebesar 3,12, minimum sebesar 42,19, maksimum sebesar 54,64. Sedangkan *pre-test* pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 3 didapat mean sebesar 48,43, standar deviasi sebesar 4,19, minimum sebesar 37,50, dan maksimum sebesar 56,25.

Tabel 4.4 Deskripsi data awal penelitian *Post-test* THB Psikomotor Eksperimen 1 dan eksperimen 2:

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
eksperimen1	37	79.69	92.19	85.38	3.51
eksperimen2	36	76.56	92.19	83.55	2.92
Valid N (listwise)	36				

Pada tabel 4.4 menunjukkan bahwa *Post-test* pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 2 didapat mean sebesar 85,38, standar deviasi sebesar 3,51, minimum sebesar 79,69, maksimum sebesar 92,19. Sedangkan *post-test* pada kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 3

didapat mean sebesar 83,55, standar deviasi sebesar 2,92, minimum sebesar 76,56, dan maksimum sebesar 92,19.

B. Hasil Penelitian

1. Keterampilan Proses Sains

a. Deskripsi Perbandingan Keterampilan Proses Sains

Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.5.

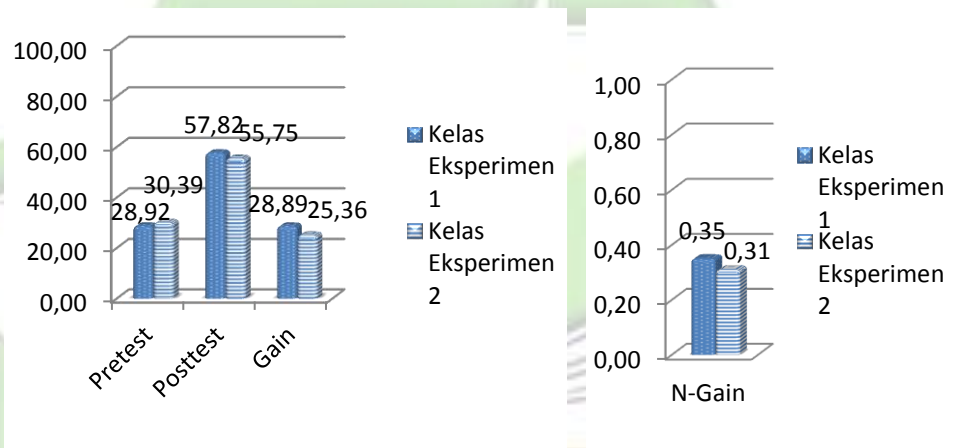
Tabel 4.5. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* Keterampilan Proses Sains

Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	37	28,92	57,82	28,89	0,35
Eksperimen 2	36	30,39	55,75	25,36	0,31

Pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIA 2 yang diikuti 37siswa sebelum diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIA 2 yang diikuti 36siswa sebelum diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*, terlebih dahulu diberi *pretest* yang dimaksudkan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. Hasil *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 28,93 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata keseluruhan untuk kelas eksperimen 2 sebesar 30,39. Hasil rata-rata *posttest* diperoleh keseluruhan sebesar 57,82 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen 2 sebesar 55,75. Hasil rata-rata *gain* untuk kelas

eksperimen 1 sebesar 28,89 dan hasil rata-rata *gain* kelas eksperimen 2 sebesar 25,36. Hasil rata-rata *n-gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 0,35 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 0,31.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tampilan gambar 4.1.



Gambar 4.1. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Tes Keterampilan Proses Sains

Pengujian perbandingan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada kelas eksperimen 2 terhadap keterampilan proses sains adalah dengan membandingkan nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains siswa kedua kelas menggunakan uji beda.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada data hasil menggunakan Spss Versi 17.0 for windows.

Tabel 4.6 Data Tes Uji Normalitas *Pre-test* Keterampilan Proses Sains Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen1	0.120	36	0.200*	0.958	36	0.189
Eksperimen2	0.125	36	0.173	0.962	36	0.250

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada data tabel 4.6 diatas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig = 0,200 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig = 0,173 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 4.7 Data Tes Uji Normalitas *Post-test* Keterampilan Proses Sains Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen1	0.187	36	0.003	0.914	36	0.009
Eksperimen2	0.145	36	0.055	0.951	36	0.109

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data tabel 4.7 diatas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig = $0,003 < \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig = $0,055 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Dari data *Spss for windows 17.0* , dapat disimpulkan pada tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8. Hasil Uji Normalitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov			Keterangan
			Statistik	N	Sig*	
1	<i>Pretest</i>	Eksperimen 1	0,120	37	0,200	Normal
		Eksperimen 2	0,125	36	0,173	Normal
2	<i>Posttest</i>	Eksperimen 1	0,187	37	0,003	Tidak Normal
		Eksperimen 2	0,145	36	0,055	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.8 menunjukkan bahwa sumber data *pretest* eksperimen 1 dan eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal. Sedangkan sumber data *posttest* eksperimen 1 diperoleh signifikansi $< 0,05$ yang artinya berdistribusi tidak normal,

dan pada *posttest* eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal. Pada *posttest* eksperimen 1 berdistribusi tidak normal didapat dari analisis spss versi 17.0 *for windows*, hasil uji normalitas ini guna sebagai prasayat untuk menentukan hasil analisis pada uji beda nantinya. Sedangkan untuk sumber data *Gain* dan *N-Gain* kelas eksperimen 1 ditinjau dari kolmogrov-smirnov didapat dari statistik dengan nilai 0,101 dengan jumlah siswa 37 dengan signifikansi 0,200 yang artinya berdistribusi normal, dan untuk kelas eksperimen 2 ditinjau dari kolmogrov-smirnov didapat dari statistik dengan nilai 0,123 dengan jumlah siswa 36 dengan signifikansi 0,185 atau signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal. *Gain* ialah nilai selisih antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest*. Sedangkan untuk *n-gain* kelas eksperimen 1 ditinjau dari kolmogrov-smirnov didapat dari statistik dengan nilai 0,145 dengan jumlah siswa 37 dengan signifikansi 0,050 atau signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal, dan untuk kelas eksperimen 2 ditinjau dari kolmogrov-smirnov didapat dari statistik dengan nilai 0,123 atau signifikansi $> 0,05$ dengan jumlah siswa 36 dengan signifikansi 0,185 atau signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi normal. *N-gain* ialah peningkatan dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Lampiran perhitungan uji normalitas menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows* dapat dilihat pada lampiran.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *n-gain* keterampilan proses sains siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada *Spss 17.0 for windows*.

Tabel 4.9 Data Tes Uji Homogenitas *Pretest* Keterampilan Proses Sains Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances			
nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.001	1	71	0.973

pada data tabel 4.9 disebutkan nilai sig. = 0,973 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat dikatakan homogen.

Tabel 4.10 Data Tes Uji Homogenitas *Posttest* Keterampilan Proses Sains Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances			
nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.013	1	71	0.911

Pada data tabel 4.10 disebutkan nilai $\text{sig.} = 0,911 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat dikatakan homogen.

Dari data *Spss for windows 17.0* , dapat disimpulkan pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4.11. Hasil Uji Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No.	Sumber Data	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,973	Homogen
2	<i>Posttest</i>	0,911	Homogen

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi homogen. Sedangkan untuk hasil dari *gain* keterampilan proses sains siswa diperoleh signifikan 0,747 atau signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi homogen, dan nilai *N-gain* keterampilan proses sains siswa diperoleh signifikan 0,859 signifikansi $> 0,05$ yang artinya berdistribusi homogen. Lampiran perhitungan uji homogenitas menggunakan program SPSS versi 17.0 *for windows* dapat dilihat pada lampiran.

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda *pre-test* eksperimen I dan eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Independent-Sample T Test***. Dan jenis tes untuk uji beda *post-test* eksperimen I dan eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Mann-Whithney Test***.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan getaran harmonis menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda pada data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan getaran harmonis dapat dilihat pada analisis data menggunakan *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.12 Analisis Uji *Independent-Sample T Test* pada data *Pre-test* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	0.001	0.973	-1.367	71	0.176	-1.46428	1.07079	-3.59936	.67081
Equal variances not assumed			-1.367	70.790	0.176	-1.46428	1.07118	-3.60027	.67171

pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig.(2 tailed) > 0,05 yaitu 0,176 > 0,05 maka *pretest*KPS pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga kemampuan siswa di kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 adalah sama.

Tabel 4.13 Analisis Uji *Man-Whitney Test* pada data *Post-test* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Ranks				
kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttest	eks 1	37	42.85	1585.50
	eks 2	36	30.99	1115.50
Total		73		

Pada data di atas nilai *posttest* pada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 didapat mean rank sebesar 42,85. Sedangkan pada

kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 didapat mean rank sebesar 30,99.

Test Statistics^a

	posttest
Mann-Whitney U	449.500
Wilcoxon W	1115.500
Z	-2.402
Asymp. Sig. (2-tailed)	.016

a. Grouping Variable: kelas

Dari data di atas, nilai Asymp. Sig.(2-tailed) < 0,05 yaitu 0,16 < 0,05, maka data *posttest* KPS pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2, pada kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* lebih tinggi.

Dari data *Spss for windows 17.0* , dapat disimpulkan pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14. Hasil Uji Beda Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No.	Sumber Data	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,176	Tidak terdapat perbedaan signifikan
2	<i>Posttest</i>	0,016	Terdapat perbedaan signifikan

Tabel 4.14 menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh Asymp. Sig.(2-tailed) sebesar 0,016 karena Asymp. Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* keterampilan

proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah pembelajaran.

Uji beda *gain* Keterampilan Proses Sains antara siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dipeoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,747 karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti juga dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle*. Hal ini dapat dilihat dari nilai yang terdapat pada lampiran, dari kedua model yang diterapkan tersebut tidak terdapat perbedaan karena model yang diterapkan tidak jauh berbeda. Sedangkan nilai *N-Gain* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dipeoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,008 karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05, maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti juga dapat disimpulkan terdapat perbedaan peningkatan keterampilan proses sains yang signifikan antara siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle*. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji beda nilai keterampilan proses sains siswa pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

Tes keterampilan proses sains pada aspek pengukuran dinilai tidak hanya dari soal essay tetapi juga melalui tes praktik hal ini bertujuan agar pada aspek pengukuran lebih terukur. Adapun rekapitulasi nilai rata-rata *pretest*, *posttest*, *Gain* dan *N-Gain* aspek pengukuran untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.15.

Tabel 4.15. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain*, dan *N-Gain* Aspek Pengukuran

Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	37	41,22	84,12	42,91	0,72
Eksperimen 2	36	43,92	85,94	42,01	0,75

Data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji beda untuk mengetahui perbedaan aspek pengukuran siswa baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, akan tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data.

1. Deskripsi Hasil Uji Normalitas *Pretest*, *posttest*, pada aspek pengukuran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Data *pretest* pada eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang ditinjau dari Kolmogorov-smirnov didapat nilai signifikan $<0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,000 yang artinya tidak normal. Data *pretest* pada eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang ditinjau dari Kolmogorov-smirnov didapat nilai signifikan $<0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,000 yang artinya tidak normal. Data *posttest* pada eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang ditinjau dari

Kolmogrov-smirnov didapat nilai signifikan $<0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,003 yang artinya tidak normal. Data *posttest* pada eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang ditinjau dari Kolmogrov-smirnov didapat nilai signifikan $<0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,000 yang artinya tidak normal. Hal ini terjadi karena pada saat melakukan praktikum Keterampilan Proses Sains pada aspek pengukuran hanya terdapat 4 aspek yang diukur, yaitu: menentukan alat yang digunakan untuk mengukur waktu yang diperlukan dalam 1 getaran bolak balik, menentukan alat yang digunakan untuk mengukur panjang tali, menentukan alat yang digunakan untuk mengukur massa benda, dan menentukan alat yang digunakan untuk mengukur sudut. Sehingga hasil dari data pengukuran ini menyebabkan kurang detailnya dalam penilaian Keterampilan Proses Sains siswa pada aspek pengukuran.

2. Deskripsi Hasil Uji Homogenitas *Pretest*, *posttest*, pada aspek pengukuran Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada sumber data *pretest* didapat nilai signifikan $<0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,000 yang artinya tidak homogen. Dan hasil uji homogenitas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada sumber data *posttest* didapat nilai signifikan $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,538 yang artinya homogen. Hal ini terjadi karena pada saat melakukan praktikum Keterampilan Proses Sains pada aspek pengukuran hanya terdapat 4 aspek yang diukur, yaitu:

menentukan alat yang digunakan untuk mengukur waktu yang diperlukan dalam 1 getaran bolak balik, menentukan alat yang digunakan untuk mengukur panjang tali, menentukan alat yang digunakan untuk mengukur massa benda, dan menentukan alat yang digunakan untuk mengukur sudut.

Hasil deskripsi di atas menunjukkan bahwa pada uji data uji normalitas berdistribusi tidak normal dan uji homogenitas ada yang berdistribusi homogen dan ada pula yang berdistribusi tidak homogen, sehingga pengujian *uji t* digunakan untuk mengetahui kemampuan kedua kelas tersebut menggunakan uji parametrik yaitu *independent sampel T-test* jika data berdistribusi normal dan homogen kemudian menggunakan uji non-parametrik yaitu *Mann-Whitney U Test* jika data berdistribusi tidak normal dan tidak homogen. Perhitungan menunjukkan bahwa nilai sig (*2-tailed*) lebih besar dari nilai $\alpha > 0,05$. Hal tersebut menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Berikut rekapitulasi hasil data uji beda data *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4.16. Rekapitulasi Hasil Data Uji Beda Data *Pretest*, *Posttest*, aspek pengukuran Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Sumber Data	Sig*	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,325	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan
<i>Posttest</i>	0,350	Tidak terdapat perbedaan yang signifikan

* level signifikansi 0,05

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa nilai sig (*2-tailed*) lebih besar dari nilai $\alpha > 0,05$, *pretest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas

eksperimen 2 didapat nilai $\text{sig.} = 0,325 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Sedangkan nilai *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 didapat nilai $\text{sig.} = 0,350 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

2. Hasil Belajar Psikomotor

a. Deskripsi Perbedaan Hasil Belajar Psikomotor

Hasil belajar psikomotor siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dinilai melalui lembar pengamatan. Data hasil belajar psikomotor siswa diperoleh dari hasil observasi yang dilakukan oleh empat pengamat dimana para pengamat merupakan mahasiswa dari IAIN Palangka Raya. Keempat pengamat ini merupakan asisten laboratorium dimana pengamat memberikan tanda (\checkmark) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan.

Lembar pengamatan psikomotor yang digunakan ini telah dikonsultasikan oleh dosen yang ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Lembar pengamatan yang digunakan ini terdiri dari 4 indikator yang di susun sebanyak 16 aspek penilaian. Kisi-kisi instrument lembar pengamatan sudah di sajikan sebelumnya pada bab 3. Hasil analisis lembar pengamatan yaitu menggunakan program *SPSSversi 17.0* dimana sesuai pada rumusan masalah untuk mencari perbedaan signifikan. Tetapi sebelum dilakukan uji beda maka data harus memenuhi

prasyarat yaitu harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

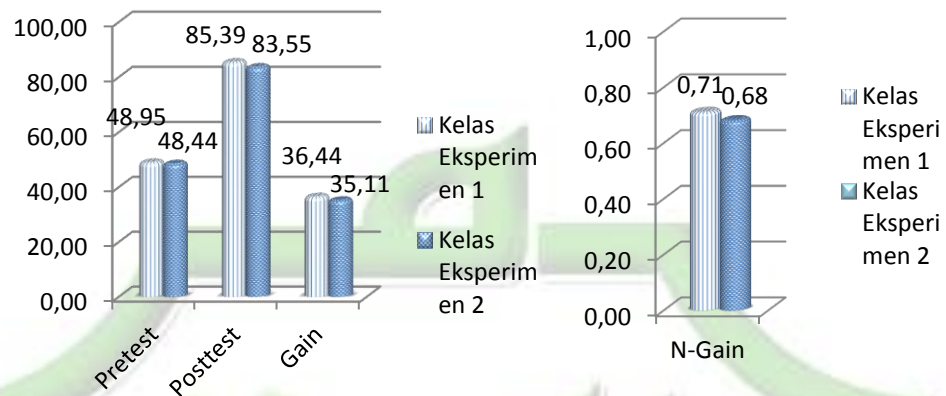
Rekapitulasi nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.17.

Tabel 4.17. Nilai Rata-Rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-Gain* Hasil Belajar Psikomotor

Kelas	N	Rata-Rata			
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Gain</i>	<i>N-Gain</i>
Eksperimen 1	37	48,95	85,39	36,44	0,71
Eksperimen 2	36	48,44	83,55	35,11	0,68

Pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X MIPA 2 yang diikuti 37 siswa sebelum diberi pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 yaitu kelas X MIPA 3 yang diikuti 36 siswa sebelum diberi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*, terlebih dahulu diberi *pretest* yang dimaksudkan untuk mengetahui keterampilan awal siswa. Hasil *pretest* diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 48,95 untuk kelas eksperimen 1 dan skor rata-rata keseluruhan untuk kelas eksperimen 2 sebesar 48,44. Hasil *posttest* diperoleh rata-rata keseluruhan kelas eksperimen 1 sebesar 85,39 dan pada kelas eksperimen 2 diperoleh skor rata-rata keseluruhan sebesar 83,55. Hasil rata-rata *gain* diperoleh sebesar 36,44 pada kelas eksperimen 1 dan 35,11 pada kelas eksperimen 2. Hasil rata-rata *n-gain* diperoleh sebesar 0,71 pada kelas eksperimen 1 dan 0,68 pada kelas eksperimen 2.

Perbandingan rata-rata nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada tampilan gambar 4.2.



Gambar 4.2 Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest*, *Posttest*, *Gain* dan *N-gain* Tes Hasil Belajar Psikomotor

Pengujian perbandingan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada kelas eksperimen 2 terhadap hasil belajar psikomotor adalah dengan membandingkan nilai *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor siswa kedua kelas menggunakan uji beda.

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi

$<0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.18. Data Tes Uji Normalitas *pre-test* Tes Hasil Belajar Kelas eksperimen 1 dan Kelas eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.110	36	0.200*	0.958	36	0.186
eksperimen2	0.145	36	0.053	0.918	36	0.011

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig. = 0,200 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig. = 0,053 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 4.19. Data Tes Uji Normalitas *post-test* Tes Hasil Belajar Kelas eksperimen 1 dan Kelas eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.137	36	0.085	0.952	36	0.118
eksperimen2	0.166	36	0.013	0.953	36	0.127

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai $\text{sig.} = 0,085 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai $\text{sig.} = 0,013 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal.

Dari data *Spss 17.0* , dapat disimpulkan pada tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.20. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1	Pretest	Eksperimen 1	37	0,200	Normal
		Eksperimen 2	36	0,053	Normal
2	Posttest	Eksperimen 1	37	0,085	Normal
		Eksperimen 2	36	0,013	Tidak Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.20Menunjukkan bahwa uji normalitas nilaipretest kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,200 yang artinya berdistribusi normaldan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,053 yang artinya berdistribusi normal,se sedangkan nilaiposttest kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,085 yang artinya berdistribusi normal, dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh signifikansi $< 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,013 yang artinya berdistribusi

tidak normal. Sedangkan nilai *Gain* dan *N-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi $> 0,05$, maka sumber data hasil belajar psikomotor *gain* dan *n-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi tidak normal. Tabel pada hasil Uji normalitas Hasil Belajar Psikomotor kelas eksperimen 1 dapat dilihat pada lampiran.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data hasil belajar psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.21. Data Tes Uji Pre-test Homogenitas Tes Hasil Belajar Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.842	1	71	0.179

Pada data diatas disebutkan nilai sig. = 0,179 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Tabel 4.22. Data Tes Uji *Post-test* Homogenitas Tes Hasil Belajar Kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances			
nilai			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.383	1	71	0.127

Pada data diatas disebutkan nilai sig. = 0,127 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.23 berikut:

Tabel 4.23. Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No.	Perhitungan Hasil Belajar Psikomotor	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,179	Homogen
2	<i>Posttest</i>	0,127	Homogen

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.23 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor siswa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh signifikansi > 0,05, maka data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor siswa adalah homogen.

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda *pre-test* eksperimen I dan eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Independent-Sample T Test***. Dan jenis tes untuk uji beda *post-test* eksperimen I dan eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Mann-Whithney Test***.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya perbedaan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan getaran harmonis menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *t Independent-Samples T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *mann-whitney U-test* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda pada data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* hasil belajar psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis dapat dilihat pada analisis data menggunakan *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.24 Analisis Uji *Independent-Sample T Test* pada data *Pre-test* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							
									95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper	
pretest	Equal variances assumed	1.842	0.179	0.587	71	0.559	.50707	.86388	-1.21546	2.22961
	Equal variances not assumed			.585	64.699	0.561	.50707	.86732	-1.22523	2.23937

pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig.(2 tailed) > 0,05 yaitu $0,559 > 0,05$ maka *pretest* THB pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga kemampuan siswa di kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 adalah sama.

Tabel 4.25 Analisis Uji *Man-Whitney Test* pada data *Post-test* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Ranks				
	kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
posttest	eks 1	37	42.66	1578.50
	eks 2	36	31.18	1122.50
	Total	73		

Pada data di atas nilai *posttest* pada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 didapat mean rank sebesar 42,66. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 didapat mean rank sebesar 31,18.

Test Statistics^a

	posttest
Mann-Whitney U	456.500
Wilcoxon W	1122.500
Z	-2.335
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.020

a. Grouping Variable: kelas

Dari data di atas, nilai Asymp. Sig.(2-tailed) < 0,05 yaitu 0,020 < 0,05, maka data *posttest* THB pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan. Dengan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2, pada kelas eksperimen 1 THB dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* lebih tinggi.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.26 berikut:

Tabel 4.26. Hasil Uji Beda Hasil Belajar Psikomotor Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No.	Perhitungan THB	Sig*	Keterangan
1	<i>Pretest</i>	0,559	Tidak terdapat perbedaan signifikan
2	<i>Posttest</i>	0,020	Terdapat Perbedaan signifikan

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.26 Menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh Asymp. Sig.(2-tailed) sebesar 0,020 karena Asymp. Sig.(2-tailed) < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah

pembelajaran. Hasil uji normalitas, homogenitas dan uji beda nilai hasil belajar psikomotor pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 lebih rinci dapat dilihat pada lampiran.

3. Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Data peningkatan keterampilan proses sains siswa diperoleh dengan membandingkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) tes yang diberikan berupa soal tertulis dalam bentuk essay. Rekapitulasi nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains dapat dilihat pada tabel 4.5. Data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji *Paire-T Test* atau uji *Wilcoxon*. Untuk mengetahui perbedaan data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Tabel 4.6 menunjukkan uji normalitas nilai *pretest-posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Adapun hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen 1 dan *posttest* kelas eksperimen 2 keterampilan proses sains diperoleh $\text{sig} > 0,05$, maka nilai *pretest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji normalitas *posttest* keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 diperoleh $\text{sig} < 0,05$, maka *posttest* pada kelas eksperimen 1 berdistribusi tidak normal.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.27. Analisis data Normalitas^{gain} Keterampilan Proses Sains pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.112	36	0.200*	0.944	36	0.066
eksperimen2	0.123	36	0.185	0.961	36	0.233

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig. = 0,200 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig. = 0,185 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 4.28. Analisis data Normalitas^{n-gain} Keterampilan Proses Sains pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.157	36	0.026	0.950	36	0.103
eksperimen2	0.123	36	0.185	0.967	36	0.344

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig. = 0,026 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig. = 0,185 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.29 berikut:

Tabel 4.29. Hasil Uji Normalitas *gain* dan *n-gain* Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1	<i>gain</i>	Eksperimen 1	37	0,200	Normal
		Eksperimen 2	36	0,185	Normal
2	<i>n-gain</i>	Eksperimen 1	37	0,026	Tidak Normal
		Eksperimen 2	36	0,185	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.29 Menunjukkan bahwa uji normalitas nilai *gain* kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi > 0,05 atau didapat nilai signifikan 0,200 yang artinya berdistribusi normal dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh

signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,185 yang artinya berdistribusi normal, sedangkan nilai-*gain* kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi $< 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,026 yang artinya berdistribusi tidak normal, dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,185 yang artinya berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data hasil belajar psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.30. Analisis data Homogenitas *gain* Keterampilan Proses Sains pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
---------------------	-----	-----	------

Test of Homogeneity of Variances

Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.105	1	71	0.747

Pada data diatas disebutkan bahwa nilai $\text{sig.} = 0,747 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Tabel 4.31. Analisis data Homogenitas *n-gain* Keterampilan Proses Sains pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

Ngain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.032	1	71	0.859

Pada data diatas disebutkan bahwa nilai $\text{sig.} = 0,859 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.32 berikut:

Tabel 4.32. Hasil Uji *Gain* dan *N-gain* Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Sumber data	Sig*	Keterangan
<i>gain</i>	0,747	Homogen
<i>n-gain</i>	0,859	Homogen

Tabel 4.32 menunjukkan bahwa data *gain* homogen pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 karena diperoleh signifikansi $> 0,05$. Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan ketrampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada materi getaran harmonis menggunakan uji *Paired-T Test* untuk data yang

diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji *wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak (Siregar, 2014:248).

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda *gaine* eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Paired T-test***. Dan jenis tes untuk uji beda *n-gaine* eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan ***Wilcoxon***.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan Keterampilan Proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan getaran harmonis menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *Paired T-Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda Keterampilan Proses sains siswa pada

pokok bahasan getaran harmonis dapat dilihat pada analisis data menggunakan *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.33 Analisis Uji Paired T Test pada data *gain* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
								95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower Upper
gain	Equal variances assumed	0.105	0.747	2.650	71	0.010	3.52773	1.33126	.87327 6.18219
	Equal variances not assumed			2.650	70.981	0.010	3.52773	1.33105	.87369 6.18178

Pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu $0,010 < 0,05$ maka *gain* pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.34 Analisis Uji Wilcoxon pada data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Ranks				
kelas		N	Mean Rank	Sum of Ranks
ngain	eks 1	37	43.45	1607.50
	eks 2	36	30.38	1093.50
Total		73		

Pada data di atas nilai-*gain* pada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 didapat mean rank sebesar 43,45. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 didapat mean rank sebesar 30,38.

Test Statistics^a

	ngain
Mann-Whitney U	427.500
Wilcoxon W	1093.500
Z	-2.637
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.008

a. Grouping Variable: kelas

Pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu $0,008 < 0,05$ maka *n-gain* pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan.

Tabel 4.35. Hasil Uji Beda *gain* dan *n-gain* Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No.	Sumber data	Sig*	Keterangan
1	<i>gain</i>	0,010	Terdapat perbedaan signifikan
2	<i>n-gain</i>	0,008	Terdapat Perbedaan signifikan

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.35 Menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *gain* KPS siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05 yaitu $0,010 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan KPS siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Sedangkan hasil uji beda nilai *n-gain* KPS siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05 yaitu $0,008 < 0,05$

0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan KPSsiswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.36. Analisis data Normalitas *pre-test post-test* Keterampilan Proses Sains Kelas kelas eksperimen 1 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	0.133	37	0.096	0.956	37	0.151
posttest	0.180	37	0.004	0.922	37	0.013

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data diatas disebutkan bahwa pada kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) untuk *pretest* KPS mempunyai nilai sig. = 0,096 $> \alpha = >0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada *posttest* KPS mempunyai nilai sig. = 0,004 $< \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.37. Analisis data Normalitas *pre-test post-test* Keterampilan Proses Sains Kelas kelas eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	0.125	36	0.173	0.962	36	0.250
posttest	0.145	36	0.055	0.951	36	0.109

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data diatas disebutkan bahwa pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) untuk *pretest* KPS mempunyai nilai sig. = 0,173 $> \alpha = > 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada *posttest* KPS mempunyai nilai sig. = 0,055 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 4.38. Analisis data Homogenitas *pre-test post-test* Keterampilan Proses Sains Kelas kelas eksperimen 1 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Test of Homogeneity of Variances			
pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.963	8	26	.485

Pada data diatas disebutkan nilai sig. = 0,485 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Tabel 4.39. Analisis data Homogenitas *pre-test post-test* Keterampilan Proses Sains Kelas kelas eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Test of Homogeneity of Variances

pretest

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.912	9	24	0.099

Pada data diatas disebutkan nilai sig. = 0,099 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda yang akan dilakukan pada kelas eksperimen 1 menggunakan *Wilcoxon*. Sedangkan jenis tes untuk uji beda yang akan dilakukan pada kelas eksperimen 2 menggunakan *Paired-T Test*.

Tabel 4.40 Analisis Uji Wilcoxon pada data Pre-test Post-test kelas eksperimen 1 menggunakan Spss Versi 17.0 for windows

Test Statistics ^b	
	posttestkps - preteskps
Z	-5.306 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Tabel di atas merupakan hasil uji rerata kelompok data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 1 dengan kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$ yaitu $0,000 < 0,05$, maka antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 terdapat perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 1.

Tabel 4.41 Analisis Uji Paired-T Test pada data Pre-test Post-test kelas eksperimen 2 menggunakan Spss Versi 17.0 for windows

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 preteskps - postestkps	-25.3633	5.65265	.94211	-27.27591	-23.45075	-26.922	35	0.000

Tabel di atas merupakan hasil uji rerata kelompok data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 2 dengan kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05, maka antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda data berpasangan pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan uji *Wilcoxon* dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *Paired-T Test* diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest* yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle*.

Dari data analisis diatas, dapat disimpulkan pada tabel 4.42, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.42 Hasil Uji Beda Data *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas	Sig*	Keterangan
Eksperimen 1	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Eksperimen 2	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

**Lavel Signifikan 0,05*

Selain dilihat dari uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*), peningkatan keterampilan proses sains juga dilihat dari hasil masing-masing nilai kategori *N-Gain* setiap siswa. Rekapitulasi nilai *gain* dan *N-gain* keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.43 dan 4.44.

Tabel 4.43. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Kelas Eksperimen 1

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
1	AWM	35.71	0.42	Sedang
2	AISY	32.14	0.38	Sedang
3	ACF	36.90	0.41	Sedang
4	AH	26.19	0.29	Rendah
5	APR	23.81	0.30	Sedang
6	AA	16.67	0.22	Rendah
7	DENA	34.52	0.40	Sedang
8	DYT	36.91	0.44	Sedang
9	DFP	22.62	0.27	Rendah
10	EZM	23.81	0.29	Rendah
11	FI	35.71	0.42	Sedang
12	FLA	26.19	0.30	Sedang
13	GAE	30.95	0.38	Sedang
14	GAP	21.43	0.28	Rendah
15	HAPI	32.14	0.39	Sedang
16	HMS	25.00	0.33	Sedang
17	IHA	26.19	0.33	Sedang
18	IUCP	23.81	0.32	Sedang
19	ISNA	27.38	0.35	Sedang
20	ISTI	22.62	0.29	Rendah
21	MA	29.76	0.37	Sedang
22	MNN	36.90	0.42	Sedang

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
23	MBC	36.90	0.42	Sedang
24	MBAS	35.71	0.42	Sedang
25	MDOH	32.14	0.37	Sedang
26	MTA	21.43	0.26	Rendah
27	MUSYA	32.14	0.38	Sedang
28	NOR	30.95	0.37	Sedang
29	PPI	33.33	0.37	Sedang
30	RT	29.76	0.36	Sedang
31	RA	19.05	0.24	Rendah
32	SM	21.42	0.29	Rendah
33	SYARI	25.00	0.30	Sedang
34	SYAWA	35.71	0.40	Sedang
35	SYIFA	27.38	0.32	Sedang
36	WM	30.95	0.37	Sedang
37	YP	29.76	0.35	Sedang
Rata-Rata		28.89	0.35	Sedang

Dari tabel 4.43 analisis data siswa didapat sebanyak 28 orang siswa mengalami peningkatan keterampilan proses sains dengan kategori sedang, dan 9 orang siswa termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,35. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* mengalami peningkatan.

Tabel 4.44. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Kelas Eksperimen

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
----	------	------	--------	-----------------

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
1	AM	28.57	0.34	Sedang
2	AF	17.86	0.22	Rendah
3	AS	28.57	0.35	Sedang
4	AWWK	25.00	0.30	Rendah
5	AY	25.00	0.30	Sedang
6	AL	20.24	0.27	Rendah
7	AA	29.76	0.36	Sedang
8	BATA	21.43	0.28	Rendah
9	DF	26.19	0.32	Sedang
10	EWB	19.05	0.24	Rendah
11	FGS	27.38	0.34	Sedang
12	HP	30.95	0.35	Sedang
13	IAW	28.57	0.36	Sedang
14	ISTI	25.00	0.29	Rendah
15	KWMA	28.57	0.36	Sedang
16	MID	19.05	0.25	Rendah
17	MRSF	30.95	0.36	Sedang
18	MA	28.57	0.35	Sedang
19	MBS	33.33	0.40	Sedang
20	MFA	30.95	0.37	Sedang
21	MIM	17.86	0.23	Rendah
22	MMA	38.10	0.42	Sedang
23	MN	25.00	0.31	Sedang
24	MSN	33.33	0.39	Sedang
25	MZS	26.19	0.30	Sedang
26	MK	17.86	0.23	Rendah
27	NI	32.14	0.35	Sedang
28	PAK	29.76	0.37	Sedang
29	RAR	27.38	0.32	Sedang
30	RA	20.24	0.24	Rendah
31	RUMITA	27.38	0.31	Sedang
32	SYK	22.62	0.30	Sedang
33	SP	15.48	0.20	Rendah
34	SF	20.24	0.27	Rendah
35	TAN	15.48	0.20	Rendah
36	VAAP	19.05	0.26	Rendah
Rata-Rata		25.36	0.31	Sedang

Dari tabel 4.44 analisis data siswa didapat sebanyak 22 orang siswa mengalami peningkatan keterampilan proses sains dengan kategori sedang, dan 14 orang siswa termasuk dalam kategori

rendah. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,31. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* mengalami peningkatan.

4. Peningkatan Hasil Belajar Psikomotor

Data peningkatan hasil belajar psikomotor siswa diperoleh dengan membandingkan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) tes dilakukan secara langsung dimana siswa melakukan percobaan secara individu yang kemudian dinilai langsung oleh pengamat melalui lembar pengamatan. Data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor yang telah diperoleh tersebut kemudian dianalisis menggunakan uji beda data berpasangan (*pretest* dan *posttest*) kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Adapun hasil uji normalitas *pretest* hasil belajar psikomotor kelas eksperimen 1 *pretest-posttest* dan kelas eksperimen 2 diperoleh $\text{sig} > 0,05$, maka nilai hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdistribusi normal. Sedangkan pada hasil uji normalitas *posttest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 diperoleh $\text{sig} > 0,05$, maka nilai hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 1 berdistribusi normal, dan kelas eksperimen 2 diperoleh sig

$< 0,05$, maka nilai *posttest* hasil belajar psikomotor pada kelas eksperimen 2 berdistribusi tidak normal.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas pada penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Uji normalitas menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan kriteria pengujian jika signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas data hasil belajar psikomotor siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat ditunjukkan pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.45. Analisis data Normalitas gain THB pada kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.158	37	0.021	0.950	37	0.096
eksperimen2	0.210	36	0.000	0.947	36	0.082

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig. = $0,021 < \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig. = $0,000 < \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.46. Analisis data Normalitas *n-gain* THB pada kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
eksperimen1	0.159	36	0.021	0.968	36	0.378
eksperimen2	0.085	36	0.200*	0.973	36	0.527

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada data di atas disebutkan bahwa kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) mempunyai nilai sig. = 0,021 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) mempunyai nilai sig. = 0,200 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.47 berikut:

Tabel 4.47. Hasil Uji Normalitas *gain* dan *n-gain* THB Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

No	Sumber data	Kelas	Kolmogrov-smirnov		Keterangan
			N	Sig*	
1	<i>gain</i>	Eksperimen 1	37	0,021	Tidak Normal
		Eksperimen 2	36	0,000	Tidak Normal
2	<i>n-gain</i>	Eksperimen 1	37	0,021	Tidak Normal
		Eksperimen 2	36	0,200	Normal

*Level signifikan 0,05

Tabel 4.47 Menunjukkan bahwa uji normalitas nilai *gain* kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi > 0,05 atau didapat nilai signifikan 0,021 yang artinya berdistribusi

tidak normal dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,000 yang artinya berdistribusi tidaknormal, sedangkan nilai-*gain* kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 orang diperoleh signifikansi $> 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,021 yang artinya berdistribusi tidaknormal, dan eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 orang diperoleh signifikansi $< 0,05$ atau didapat nilai signifikan 0,200 yang artinya berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat lain untuk melakukan analisis statistis parametrik adalah pengujian homogenitas data. Uji homogenitas varians data hasil belajar psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test (Test of Homogeneity of Variances)* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka data homogen, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka data tidak homogen. Hasil uji homogenitas data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor siswa pada kedua kelas dapat dilihat pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.48. Analisis data Homogenitas *gain* THB pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.564	1	71	0.455

Pada data diatas disebutkan bahwa nilai $\text{sig.} = 0,455 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Tabel 4.49 Analisis data Homogenitas *N-gain* THB pada kelas Eksperimen 1 dan kelas Eksperimen 2

Test of Homogeneity of Variances

ngain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.540	1	71	0.115

Pada data diatas disebutkan bahwa nilai $\text{sig.} = 0,115 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel 4.50 berikut:

Tabel 4.50. Hasil Uji *Gain* dan *N-gain* Homogenitas Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Sumber data	Sig*	Keterangan
<i>gain</i>	0,455	Homogen
<i>n-gain</i>	0,115	Homogen

Tabel 4.50 menunjukkan bahwa data *gain* homogen pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 karena diperoleh signifikansi $> 0,05$. Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada materi getaran harmonis menggunakan uji *Paired-T Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen

menggunakan uji *wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikasi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak (Siregar, 2014:248).

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda *gain* dan *n-gain* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang akan dilakukan adalah menggunakan **Wilcoxon**.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis terdapat tidaknya peningkatan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada pokok bahasan getaran harmonis menggunakan uji statistik parametrik yakni uji *Paired T-Test* untuk data yang diasumsikan berdistribusi normal dan homogen, sedangkan data yang diasumsikan tidak berdistribusi normal dan tidak homogen menggunakan uji non-parametrik yakni uji *Wilcoxon* dengan kriteria pengujian apabila nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak, sedangkan jika signifikansi $< 0,05$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Hasil uji beda pada data *pretest*, *posttest*, *gain* dan *N-Gain* hasil belajar psikomotor siswa pada pokok bahasan getaran harmonis dapat dilihat pada analisis data menggunakan *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.51 Analisis Uji Wilcoxon pada data *gain* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Ranks

kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
gain eks 1	37	40.04	1481.50
eks 2	36	33.88	1219.50
Total	73		

Pada data di atas nilai *gain* pada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 didapat mean rank sebesar 40,04. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 didapat mean rank sebesar 33,88.

Test Statistics^a

	gain
Mann-Whitney U	553.500
Wilcoxon W	1219.500
Z	-1.248
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.212

a. Grouping Variable: kelas

Pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig. (2-tailed) > 0,05 yaitu $0,212 > 0,05$ maka *n-gain* pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan sehingga kemampuan siswa di kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 adalah sama.

Tabel 4.52 Analisis Uji Wilcoxon pada data *n-gain* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 menggunakan Spss Versi 17.0 for windows

Ranks

kelas	N	Mean Rank	Sum of Ranks
-------	---	-----------	--------------

ngain	eks 1	37	42.50	1572.50
	eks 2	36	31.35	1128.50
	Total	73		

Pada data di atas nilai-*gain* pada kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 37 didapat mean rank sebesar 42,50. Sedangkan pada kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 36 didapat mean rank sebesar 31,35.

Test Statistics ^a	
	ngain
Mann-Whitney U	462.500
Wilcoxon W	1128.500
Z	-2.251
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.024

a. Grouping Variable: kelas

Pada data di atas disebutkan bahwa nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu $0,024 < 0,05$ maka *n-gain* pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan.

Dari data *Spss for windows 17.0*, dapat disimpulkan pada tabel berikut:

No.	Sumber data	Sig*	Keterangan
1	<i>gain</i>	0,212	Tidak terdapat perbeda signifikan
2	<i>n-gain</i>	0,024	Terdapat Perbedaan signifikan

*Level signifikan 0,05

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *gain* THBsiswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* > 0,05 yaitu $0,212 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan THBsiswa antara

kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Sedangkan hasil uji beda nilai-*gain* THB siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* < 0,05 yaitu 0,024 < 0,05 yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan THB siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) keterampilan proses sains kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dapat dilihat pada analisis data *Spss versi 17.0 for windows*.

Tabel 4.53. Analisis data Normalitas *pretest posttest* THB Kelas kelas eksperimen 1 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	0.105	37	0.200*	0.960	37	0.196
posttest	0.130	37	0.119	0.955	37	0.135

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada data diatas disebutkan bahwa pada kelas eksperimen 1 (model pembelajaran *Guided Inquiry*) untuk *pretest* THB mempunyai nilai sig. = 0,200 > α = > 0,05 maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada *posttest* THB mempunyai nilai sig. = 0,119 > α = 0,05 maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi normal.

Tabel 4.54. Analisis data Normalitas *pretest posttest* THB Kelas kelas eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Tests of Normality		
	Kolmogorov-Smirnov ^a	Shapiro-Wilk

	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest	0.145	36	0.053	0.918	36	0.011
posttest	0.166	36	0.013	0.953	36	0.127

a. Lilliefors Significance Correction

Pada data diatas disebutkan bahwa pada kelas eksperimen 2 (model pembelajaran *Learning Cycle*) untuk *pretest* THB mempunyai nilai sig. = 0,053 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data diatas dapat disimpulkan berdistribusi normal. Sedangkan pada *posttest* THB mempunyai nilai sig. = 0,013 $< \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan berdistribusi tidak normal.

Tabel 4.55. Analisis data Homogenitas *pre-test post-test* THB Kelas kelas eksperimen 1 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Test of Homogeneity of Variances			
pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.415	7	28	0.239

Pada data diatas disebutkan nilai sig. = 0,239 $> \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Tabel 4.56. Analisis data Homogenitas *pre-test post-test* THB Kelas kelas eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Test of Homogeneity of Variances			
pretest			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0.307	5	28	0.905

Pada data diatas disebutkan nilai $\text{sig.} = 0,905 > \alpha = 0,05$ maka sebaran data di atas dapat disimpulkan homogen.

Dari tabel berikut maka dapat disimpulkan jenis tes untuk uji beda yang akan dilakukan pada kelas eksperimen 1 menggunakan *Paired-T Test*. Sedangkan jenis tes untuk uji beda yang akan dilakukan pada kelas eksperimen 2 menggunakan *Wilcoxon*.

Tabel 4.57 Analisis Uji *Paired-T Test* pada data *Pre-test Post-test* kelas eksperimen 1 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 pretesthb - postestthb	-36.44405	4.37266	.71886	-37.90197	-34.98614	-50.697	36	0.000

Tabel di atas merupakan hasil uji rerata kelompok data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 1 dengan kesimpulan bahwa nilai $\text{sig. (2-tailed)} < 0,05$ yaitu $0,000 < 0,05$, maka antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 terdapat perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 1.

Tabel 4.58 Analisis Uji *Wilcoxon* pada data *Pre-test Post-test* kelas eksperimen 2 menggunakan *Spss Versi 17.0 for windows*

Test Statistics ^b	
	posttesthb - pretesthb
Z	-5.239 ^a

Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000
------------------------	-------

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Tabel di atas merupakan hasil uji rerata kelompok data berpasangan (*pretest-posttest*) kelas eksperimen 2 dengan kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) < 0,05 yaitu 0,000 < 0,05, maka antara *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 2 terdapat perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen 2.

Tabel 4.59 Hasil Uji Beda Data *Pretest-Posttest* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelas	Sig*	Keterangan
Eksperimen 1	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan
Eksperimen 2	0,000	Terdapat perbedaan yang signifikan

*Level Signifikan 0,05

Hasil uji beda data berpasangan pada kelas eksperimen 1 menggunakan uji *paired-T tes* diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti < 0,05. Sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *wilcoxon* diperoleh nilai sig. 0,000 yang berarti < 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest* yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar psikomotor siswa yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle*.

Selain dilihat dari uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*), peningkatan hasil belajar psikomotor juga dilihat dari hasil masing-masing nilai kategori *N-Gain* setiap siswa. Rekapitulasi nilai *gain* dan *N-gain* hasil belajar psikomotor untuk kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 secara lengkap dapat ditunjukkan pada tabel 4.60 dan 4.61.

Tabel 4.60. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Kelas Eksperimen 1

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
1	AWM	29.69	0.66	Sedang
2	AISY	26.56	0.59	Sedang
3	ACF	28.13	0.58	Sedang
4	AH	39.06	0.76	Tinggi
5	APR	37.50	0.73	Tinggi
6	AA	34.37	0.76	Tinggi
7	DENA	37.50	0.75	Tinggi
8	DYT	39.06	0.76	Tinggi
9	DFP	31.25	0.69	Sedang
10	EZM	39.06	0.74	Tinggi
11	FI	34.38	0.69	Sedang
12	FLA	39.06	0.74	Tinggi
13	GAE	31.25	0.63	Sedang
14	GAP	31.25	0.65	Sedang
15	HAPI	39.06	0.76	Tinggi
16	HMS	37.50	0.75	Tinggi
17	IHA	42.18	0.79	Tinggi
18	IUCP	39.06	0.74	Tinggi
19	ISNA	37.50	0.69	Sedang
20	ISTI	39.06	0.78	Tinggi
21	MA	43.75	0.76	Tinggi
22	MNN	39.06	0.78	Tinggi
23	MBC	43.75	0.85	Tinggi
24	MBAS	43.75	0.85	Tinggi
25	MDOH	39.07	0.81	Tinggi

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
26	MTA	39.06	0.74	Tinggi
27	MUSYA	42.18	0.79	Tinggi
28	NOR	35.94	0.74	Tinggi
29	PPI	34.37	0.65	Sedang
30	RT	35.94	0.64	Sedang
31	RA	34.38	0.69	Sedang
32	SM	32.82	0.68	Sedang
33	SYARI	39.06	0.69	Sedang
34	SYAWA	35.94	0.66	Sedang
35	SYIFA	34.38	0.63	Sedang
36	WM	31.25	0.61	Sedang
37	YP	31.25	0.65	Sedang
Rata-Rata		36.44	0.71	Tinggi

Dari tabel 4.60 Analisis data siswa didapat sebanyak 20 orang siswa mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 17 orang siswa dan termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,71. Ini berarti peningkatan hasil belajar psikomotor setelah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* termasuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa hasil belajar psikomotor siswa setelah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* mengalami peningkatan.

Tabel 4.61. Rekapitulasi Nilai *Gain* dan *N-gain* Kelas Eksperimen

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
1	AM	28.13	0.58	Sedang
2	AF	45.31	0.73	Tinggi
3	AS	35.94	0.74	Tinggi
4	AWWK	39.06	0.66	Sedang

No	Nama	Gain	N-Gain	Kategori N-Gain
5	AY	32.82	0.68	Sedang
6	AL	29.69	0.61	Sedang
7	AA	37.50	0.71	Tinggi
8	BATA	32.81	0.70	Tinggi
9	DF	43.75	0.70	Tinggi
10	EWB	32.81	0.66	Sedang
11	FGS	32.82	0.68	Sedang
12	HP	32.81	0.62	Sedang
13	IAW	32.81	0.66	Sedang
14	ISTI	45.31	0.85	Tinggi
15	KWMA	35.94	0.74	Tinggi
16	MID	31.25	0.65	Sedang
17	MRSF	28.13	0.64	Sedang
18	MA	39.07	0.71	Tinggi
19	MBS	42.19	0.75	Tinggi
20	MFA	32.81	0.64	Sedang
21	MIM	32.81	0.64	Sedang
22	MMA	31.25	0.63	Sedang
23	MN	29.68	0.63	Sedang
24	MSN	26.56	0.53	Sedang
25	MZS	40.62	0.76	Tinggi
26	MK	39.06	0.69	Sedang
27	NI	35.94	0.70	Tinggi
28	PAK	39.07	0.71	Tinggi
29	RAR	31.25	0.67	Sedang
30	RA	32.81	0.66	Sedang
31	RUMITA	40.62	0.76	Tinggi
32	SYK	35.94	0.70	Tinggi
33	SP	32.82	0.68	Sedang
34	SF	39.06	0.74	Tinggi
35	TAN	34.38	0.63	Sedang
36	VAAP	31.25	0.65	Sedang
Rata-Rata		35.11	0.68	Sedang

Dari tabel 4.61 Analisis data siswa didapat sebanyak 15 orang siswa mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 21 orang siswa termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil

analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,68. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* mengalami peningkatan.

Berikut Deskripsi Data Hasil Belajar Psikomotor pada setiap indikator hasil belajar psikomotor :

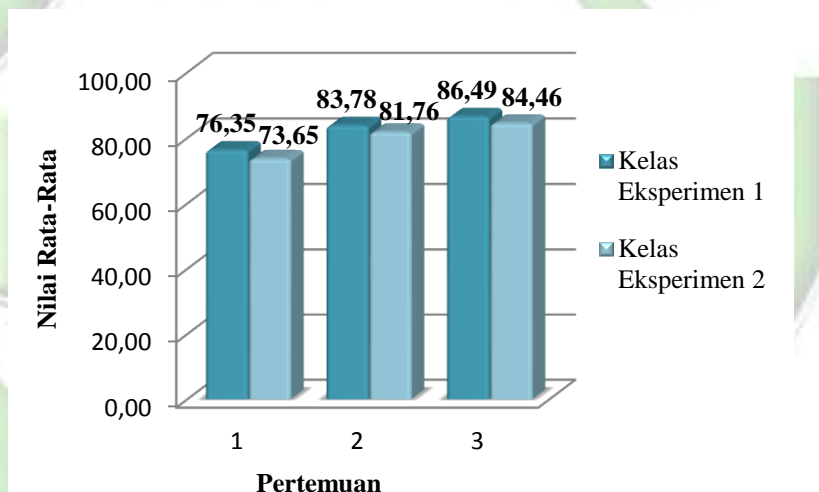
Hasil Belajar Psikomotor siswa pada pembelajaran fisika kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dinilai oleh peneliti dengan menggunakan lembar pengamatan pada materi getaran harmonis. Lembar pengamatan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap hasil belajar psikomotor meliputi empat indikator yang kemudian diuraikan menjadi beberapa deskriptor pada tiap indikatornya. Pengamatan hasil belajar psikomotor siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun *Learning Cycle* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Sebelum pembelajaran dimulai, peneliti berdiskusi dengan pengamat hasil belajar psikomotor siswa untuk menyamakan pendapat tentang deskriptor yang diamati. Pengamatan dilakukan oleh 4-5 orang pengamat.

Adapun deskripsi untuk setiap indikator hasil belajar psikomotor siswa berdasarkan data lembar pengamatan hasil belajar psikomotor pada

lampiran 2.4 dan 2.5 yang dianalisis menggunakan persamaan (3.5), diperoleh nilai hasil belajar psikomotor siswa tiap indikatornya pada setiap pertemuan sebagai berikut :

1) Persepsi

Pada indikator persepsi terdapat satu komponen keterampilan yang diamati yaitu menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan persepsi dapat dilihat pada gambar grafik 4.3 berikut :



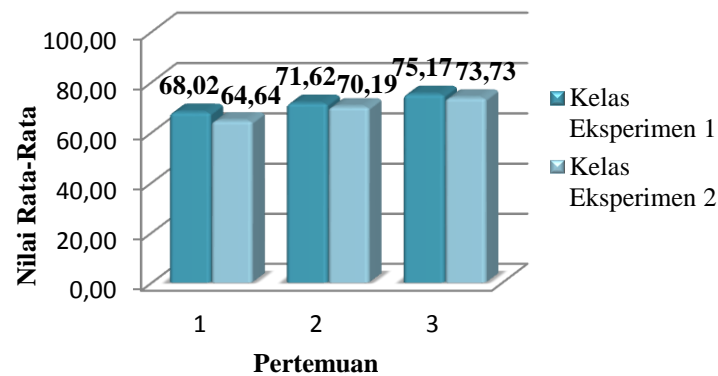
Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Indikator Persepsi Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.3 menunjukkan grafik indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 76,35 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 73,65, pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 83,78 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 81,76, dan

pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 86,49 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 84,46. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 82,21 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 79,96. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator persepsinya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

2) Kesiapan

Pada indikator kesiapan terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu dari memulai merancang percobaan sampai mempraktekkan percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan kesiapan dapat dilihat pada gambar grafik 4.4 berikut.



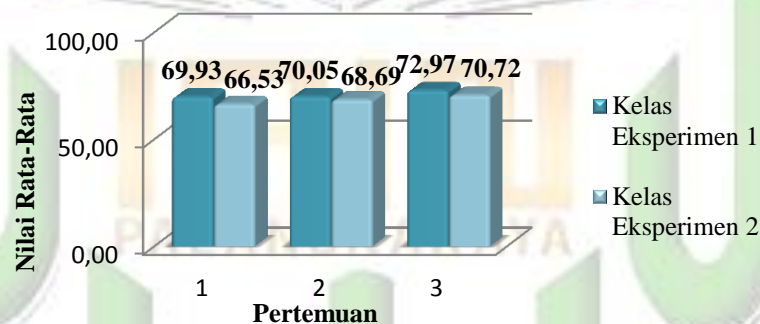
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Indikator Kesiapan Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.4 menunjukkan grafik indikator kesiapan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 68,02 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 64,64, pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai

menjadi 71.62 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 70,19, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 75,17 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 73,73. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 71.60 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 69.52. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator kesiapannya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

3) Gerakan terbimbing

Pada indikator gerakan terbimbing terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu saat mempraktekkan percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan gerak terbimbing dapat dilihat pada gambar grafik 4.5 berikut.



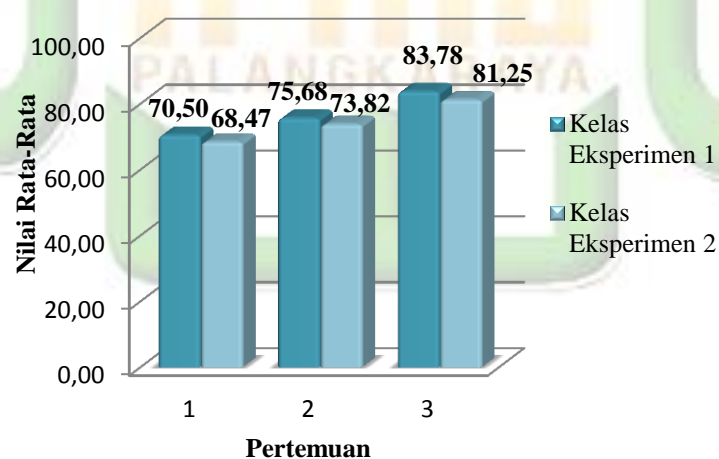
Gambar 4.5. Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbimbing Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.5 menunjukkan grafik indikator gerak terbimbing pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 69,93 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 66,53, lalu pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1

memperoleh nilai sebesar 70,05 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 68,69, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 72,17 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 70,72. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 70,98 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 68,65. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator gerakan terbimbingnya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

4) Gerakan terbiasa

Pada indikator gerak terbiasa terdapat beberapa komponen keterampilan yang diamati yaitu mengamati peristiwa yang terjadi saat percobaan dan mengoperasikan alat ukur yang digunakan saat percobaan. Hasil data yang diperoleh dari hasil keterampilan gerakan terbiasa dapat dilihat pada gambar grafik 4.6 berikut.



Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Indikator Gerak Terbiasa Pada Kelas Eksperimen 1 dan Eksperimen 2

Gambar 4.6 menunjukkan grafik indikator gerak terbiasa pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 pada setiap pertemuan mengalami perubahan yang tidak konstan. Pada pertemuan pertama kelas eksperimen 1 mencapai nilai sebesar 70,50 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 68,47, pada pertemuan kedua kelas eksperimen 1 memperoleh nilai menjadi 75,68 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 73,82, dan pada pertemuan ketiga kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 83,78 sedangkan kelas eksperimen 2 sebesar 81,25. Dari pertemuan satu sampai tiga diperoleh rata-rata nilai indikator persepsi pada kelas eksperimen 1 memperoleh nilai 76,65 sedangkan pada kelas eksperimen 2 sebesar 74,51. Hal ini menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 1 indikator gerakan terbiasanya lebih tinggi daripada kelas eksperimen 2.

5. Aktivitas Siswa

a. Aktivitas Siswa pada Kelas Eksperimen 1

Hasil penelitian aktivitas siswa pada kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model *Guided Inquiry* pada materi getaran harmonis dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Lembar pengamatan yang digunakan setelah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penilaian terhadap aktivitas terfokus pada setiap kegiatan. Pengamatan aktivitas

siswa dalam penerapan model *Guided Inquiry* dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan aktivitas siswa yang diamati oleh empat sampai lima orang pengamat, pengamat merupakan asisten laboratorium fisika IAIN Palangka Raya dimana pengamat memberikan tanda (✓) pada lembar pengamatan sesuai dengan kriteria penilaian yang ditetapkan. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *Guided Inquiry* dilakukan terhadap 20 siswa sebagai sampel dimana masing-masing pengamat mengamati lima siswa. Rekapitulasi aktivitas siswa pada tiap pertemuan dalam penerapan model *Guided Inquiry* dapat dilihat pada tabel 4.62 di bawah ini:

Tabel 4.62. Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1 Menggunakan Model *Guided Inquiry*

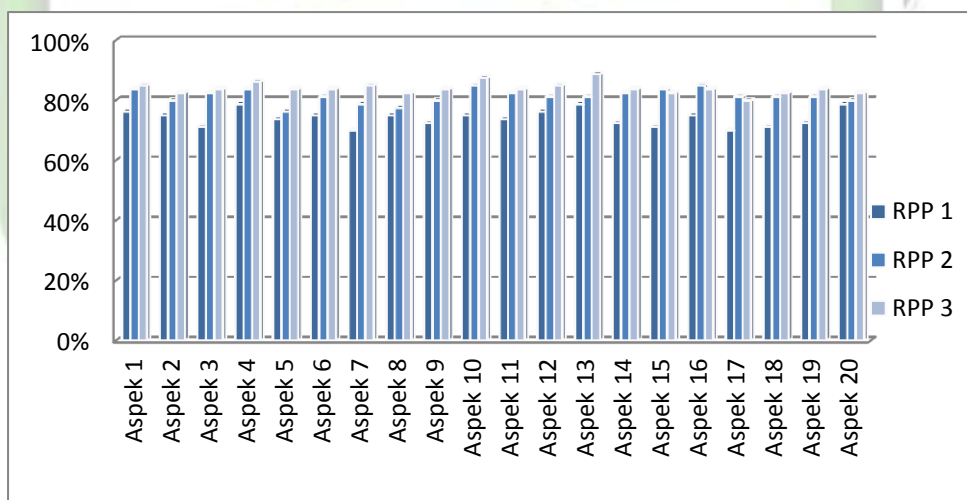
No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata (%)	kategori
	Aspek yang di amati	RPP I	RPP II	RPP III		
	KEGIATAN PENDAHULUAN					
1	Siswa membalas salam dari guru	76.25	83.75	85.00	81.67	Baik
2	Siswa memberitahukan kehadirannya atau temannya	75.00	80.00	82.50	79.17	Baik
3	Salah satu siswa memimpin do'a	71.25	82.50	83.75	79.17	Baik
	KEGIATAN INTI					
	Fase 1 : <i>Merumuskan Masalah</i>					
4	Siswa memperhatikan dan mendengarkan pertanyaan-pertanyaan hipotesis yang diajukan guru	78.75	83.75	86.25	82.92	Baik
5	Siswa memisahkan diri menuju kelompoknya masing-masing	73.75	76.25	83.75	77.92	Baik
6	Siswa mengambil LKS	75.00	81.25	83.75	80.00	Baik
7	Siswa bersama kelompoknya merumuskan masalah sesuai permasalahan yang diberikan	70.00	78.75	85.00	77.92	Baik

8	Fase 2 : Membuat Hipotesis					
	Siswa dalam kelompok berdiskusi membuat hipotesis dari rumusan masalah yang telah dibuat sesuai dengan permasalahan yang diberikan guru	75.00	77.50	82.50	78.33	Baik
9	Siswa membuat hipotesis awal dari permasalahan yang telah disajikan pada LKS	72.50	80.00	83.75	78.75	Baik
10	Fase 3 : Merancang Percobaan					
	Siswa dalam kelompok ikut menyiapkan alat dan bahan percobaan sesuai dengan LKS	75.00	85.00	87.50	82.50	Baik
11	Siswa menentukan alat dan bahan yang sesuai untuk memecahkan permasalahan	73.75	82.50	83.75	80.00	Baik
12	Siswa bersama kelompok berdiskusi membuat langkah-langkah percobaan secara rinci	76.25	81.25	85.00	80.83	Baik
13	Fase 4 : Melaksanakan Kegiatan					
	Siswa dalam kelompok ikut bekerja sama dalam kelompoknya mengerjakan LKS dengan bimbingan guru	78.75	81.25	88.75	82.92	Baik
14	Fase 5 : Mengumpulkan dan menganalisis data					
	Siswa mengumpulkan data hasil percobaan dalam bentuk tabel	72.50	82.50	83.75	79.58	Baik
15	Siswa mendiskusikan analisis data hasil percobaan	71.25	83.75	82.50	79.17	Baik
16	Siswa mengerjakan pertanyaan diskusi	75.00	85.00	83.75	81.25	Baik
17	Fase 6 : Generalization (Menyimpulkan)					
	Masing-masing kelompok menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan.	70.00	81.25	80.00	77.08	Baik
18	KEGIATAN PENUTUP					
	Siswa menjawab soal evaluasi yang diberikan guru.	71.25	81.25	82.50	78.33	Baik
19	Siswa mendengarkan guru	72.50	81.25	83.75	79.17	Baik

	menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya					
20	Siswa membalas salam yang diberikan guru	78.75	80.00	82.50	80.42	Baik
	Rata-rata	74.13	81.44	84.00	79.85	Baik

Berdasarkan tabel 4.62, penilaian aktivitas siswa menggunakan model *Guided Inquiry* menunjukkan bahwa dari ke-20 aspek yang diamati mendapat presentase rata-rata aktivitas siswa dengan kategori baik. Aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.7

Pengamatan aktivitas siswa menggunakan model *Guided Inquiry* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Berikut grafik aktivitas dari RPP pertama hingga RPP ketiga ditampilkan pada gambar 4.7



Gambar 4.7. Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 1

b. Aktivitas Siswa pada Kelas Eksperimen 2

Hasil penelitian aktivitas siswa pada kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model *Learning Cycle* pada materi getaran harmonis dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Pengamatan aktivitas siswa dalam penerapan model *Learning Cycle* dilakukan terhadap 20 siswa sebagai sampel dimana masing-masing pengamat mengamati lima siswa. Rekapitulasi aktivitas siswa pada tiap pertemuan dalam penerapan model *Learning Cycle* dapat dilihat pada tabel 4.63 di bawah ini :

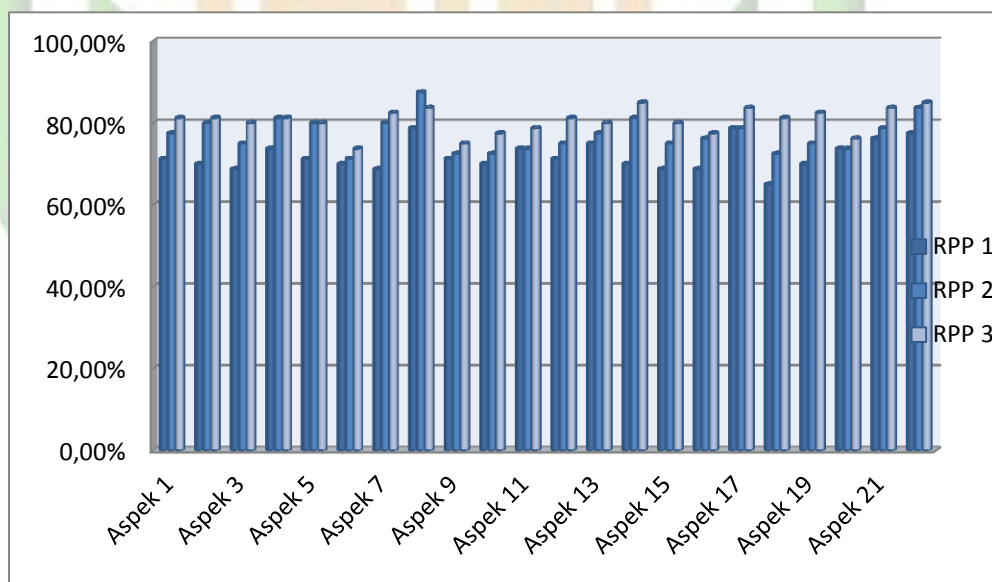
Tabel 4.63. Rekapitulasi Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 2 Menggunakan Model *Learning Cycle*

No	Aktivitas Pembelajaran	Persentase Nilai Tiap Aspek (%)			Rata-rata (%)	kategori
		RPP I	RPP II	RPP III		
	Aspek yang di amati					
	KEGIATAN PENDAHULUAN					
	Mendatangkan pengetahuan awal (<i>elicit</i>)					
1	Menjawab salam dari guru.	71.25	77.50	81.25	76.67	Baik
2	Meberi tahu kepada guru kehadiran teman-temannya	70.00	80.00	81.25	77.08	Baik
3	Berdo'a bersama-sama	68.75	75.00	80.00	74.58	Baik
4	Menjawab pertanyaan dari guru.	73.75	81.25	81.25	78.75	Baik
5	Mendengarkan tujuan pembelajaran.	71.25	80.00	80.00	77.08	Baik
6	Fase (<i>Engagement</i>)					

	Maju kedepan dan melaksanakan sesuai yang diperintahkan oleh guru.	70.00	71.25	73.75	71.67	Cukup Baik
7	Menjawab pertanyaan dari guru	68.75	80.00	82.50	77.08	Baik
8	KEGIATAN INTI					
	fase (<i>exploration</i>)					
	Mengelompokkan diri ke dalam kelompok yang sudah dibagikan guru.	78.75	87.50	83.75	83.33	Baik
9	Menerima dan memahami LKS yang diberikan guru.	71.25	72.50	75.00	72.92	Cukup Baik
10	Menerima alat dan bahan yang dibagikan serta mendengarkan informasi yang disampaikan guru.	70.00	72.50	77.50	73.33	Cukup Baik
11	Mengerjakan LKS bersama-sama teman 1 kelompok.	73.75	73.75	78.75	75.42	Baik
12	Fase (<i>Explantion</i>)					
	Mempersentasikan hasil yang didapat dari percobaan yang telah dilakukan.	71.25	75.00	81.25	75.83	Baik
13	Mendengarkan penjelasan dari guru.	75.00	77.50	80.00	77.50	Baik
14	Fase (<i>Elaboration</i>)					
	Menerima tugas dan mengerjakannya bersama-sama teman 1 kelompok.	70.00	81.25	85.00	78.75	Baik
15	Berdiskusi dengan kelompok dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru	68.75	75.00	80.00	74.58	Cukup Baik
16	Mamaparkan jawaban dari tugas yang telah dikerjakan dan memberikan respon balik terhadap tanggapan yang diberikan oleh kelompok lain.	68.75	76.25	77.50	74.17	Cukup Baik
17	Memperoleh jawaban yang benar serta menyalinnya kedalam buku catatan.	68.75	78.75	83.75	77.08	Baik
18	KEGIATAN PENUTUP					
	Fase (<i>evaluation</i>)					
	Mempertanyakan paparan materi yang masih belum dipahami atau masih kurang jelas.	65.00	72.50	81.25	72.92	Cukup Baik
19	Mengerjakan tes yang diberikan	70.00	75.00	82.50	75.83	Baik

	guru secara individu.					
	Fase (<i>evaluation</i>)					
20	Mendengarkan kaitan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya.	73.75	73.75	76.25	74.58	Cukup Baik
21	Mendengarkan informasi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan mempelajarinya terlebih dahulu.	76.25	78.75	83.75	79.58	Baik
22	Menjawab salam dari guru	77.50	83.75	85.00	82.08	Baik
	Rata-rata	71.48	77.22	80.51	76.40	Baik

Berdasarkan tabel 4.63, penilaian aktivitas siswa menggunakan model *Learning Cycle* menunjukkan bahwa dari ke-22 aspek yang diamati ada 16 aspek mendapat presentase rata-rata aktivitas siswa dengan kategori baik dan 6 aspek mendapat kategori cukup baik. Aktivitas siswa dalam penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* untuk tiap pertemuan ditampilkan pada gambar 4.8



Gambar 4.8. Aktivitas Siswa Kelas Eksperimen 2

6. Pengelolaan Pembelajaran Fisika

1. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 1

Pengelolaan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 (X MIPA-2) oleh peneliti dinilai dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan menggunakan model *Guided Inquiry* seperti pada lampiran. Lembar pengelolaan yang digunakan telah dikonsultasikan dan divalidasi oleh dosen ahli sebelum dipakai untuk mengambil data penelitian. Penelitian terhadap pengelolaan ini meliputi kegiatan inti. Pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika dengan model *Guided Inquiry* dilakukan pada setiap saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan ini dilakukan oleh satu orang pengamat yang terdiri dari seorang guru fisika MANKota Palangka Raya yang sudah berpengalaman dan paham dalam mengisi lembar pengamatan pengelolaan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* secara benar dengan pengamatan melalui video. Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.64. Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

No	Fase dan Kegiatan	RPP I		RPP II		RPP III	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
1	Guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan pembuka kepada siswa	3	75	4	100	4	100
2	Guru mengecek kehadiran siswa	3	75	3	75	4	100

3	Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a	3	75	3	75	4	100
KEGIATAN INTI							
Fase 1 : Merumuskan Masalah							
4	Guru memotivasi siswa dengan menyajikan masalah melalui demonstrasi dan pertanyaan hipotesis kepada siswa yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari	3	75	3	75	4	100
5	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok	3	75	4	100	4	100
6	Guru membagikan LKS kepada tiap kelompok	3	75	3	75	3	75
7	Guru meminta siswa bersama kelompoknya untuk merumuskan masalah yang telah diberikan	3	75	4	100	4	100
Fase 2 : Membuat Hipotesis							
8	Guru meminta siswa berdiskusi membuat hipotesis kelompok mengenai rumusan masalah yang telah dibuat	3	75	4	100	4	100
9	Guru meminta siswa untuk menuliskan hipotesis awal yang mereka peroleh pada LKS	3	75	3	75	3	75
Fase 3 : Merancang Percobaan							
10	Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk melakukan percobaan pada LKS	3	75	4	100	4	100
11	Guru meminta siswa menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk memecahkan permasalahan	3	75	3	75	4	100
12	Guru meminta siswa untuk membuat langkah-langkah percobaan dengan rinci sesuai dengan percobaan yang akan dilaksanakan	3	75	3	75	3	75
Fase 4 : Melaksanakan Kegiatan							
13	Guru membimbing dan mengarahkan setiap kelompok dalam mengerjakan LKS	3	75	4	100	3	75

14	Fase 5 : Mengumpulkan dan menganalisis data						
	Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan data hasil percobaan	3	75	3	75	4	100
15	Guru membimbing siswa untuk menganalisis data hasil percobaan	3	75	3	75	4	100
16	Guru membimbing siswa untuk mengerjakan pertanyaan diskusi yang terdapat pada LKS	3	75	3	75	3	75
17	Fase 6 : Generalization (Menyimpulkan)						
	Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi yang telah dilakukan	3	75	4	100	4	100
KEGIATAN PENUTUP							
18	Guru memberikan tugas evaluasi untuk dikerjakan di kelas yang berkaitan dengan konsep yang telah dipelajari	3	75	3	75	4	100
19	Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya	4	100	4	100	4	100
20	Guru mengucapkan salam penutup	4	100	4	100	4	100
Jumlah		62	1550	69	1725	75	1875
Rata-rata jumlah		3.1	77.5	3.45	86.25	3.75	93.75
Kategori		CB	B	CB	B	B	SB
RATA-RATA PEMBUKAAN		3.00	75.00	3.33	83.33	4.00	100.00
RATA-RATA INTI		3.00	75.00	3.43	85.71	3.64	91.07
RATA-RATA PENUTUP		3.67	91.67	3.67	91.67	4.00	100.00
RATA-RATA KESELURUHAN		3.22	80.56	3.48	86.90	3.88	97.02
Rata-rata jumlah keseluruhan							
Kategori							

cukup baik. Dan rata-rata penutup memperoleh nilai sebesar 3,78 dengan kategori baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran menggunakan model *Guided Inquiry* menunjukkan rata-rata penilaian tiap RPP yaitu pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 memperoleh rata-rata nilai pengelolaan dengan kisaran nilai $3,50 < \bar{X} \leq 4,00$.

1. Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 2

Rekapitulasi nilai pengelolaan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.65. Penilaian Pengelolaan Pembelajaran Fisika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Learning Cycle*

No	Fase dan Kegiatan	RPP I		RPP II		RPP III	
	KEGIATAN PENDAHULUAN	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai
	Fase <i>Elicit</i> (mendatangkan pengetahuan awal)						
1	Guru mengucapkan salam pembuka	4	100	4	100	4	100
2	Guru mengecek kehadiran siswa	3	75	4	100	4	100
3	Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin do'a	3	75	4	100	4	100
4	Guru mempersiapkan siswa dengan mengapersepsi dan motivasi	3	75	3	75	4	100
5	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	2	50	2	50	3	75
	Fase <i>Engange</i> (melibatkan)						
6	Guru menyajikan demonstrasi atau bercerita tentang fenomena alam yang sering terjadi dalam kehidupan sehari-hari	3	75	3	75	3	75

7	Guru memberikan pertanyaan yang terkait dengan demonstrasi	3	75	4	100	3	75
8	Guru mendengarkan jawaban siswa terkait pertanyaan dari demonstrasi	3	75	3	75	3	75
9	Fase Explore (menyelidiki)						
	Guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok (1 kelompok terdiri dari 5-6 orang)	2	50	4	100	4	100
10	Guru membagikan LKS kepada kelompok-kelompok yang sudah dibagikan	3	75	4	100	4	100
11	Guru membagikan alat dan bahan yang diperlukan untuk percobaan serta menginformasikan batas waktu pengerjaan LKS	3	75	4	100	4	100
12	Guru membimbing dan mengarahkan dalam pengerjaan LKS	3	75	4	100	4	100
13	Fase Explain (menjelaskan)						
	Guru mempersilahkan kepada perwakilan setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil yang sudah didapat dari pengerjaan LKS dan meminta kelompok lain untuk memberikan tanggapan.	3	75	3	75	4	100
14	Guru menjelaskan sedikit tentang konsep apa yang sebenarnya dibahas dalam percobaan	3	75	3	75	3	75
15	Fase Elaborate (menerapkan)						
	Guru memberikan tugas yang masih berkaitan dengan konsep yang sedang dipelajari secara berkelompok	4	100	4	100	3	75
16	Guru membimbing dan mengamati tiap kelompok dalam berdiskusi menyelesaikan tugas yang diberikan	3	75	3	75	4	100

17	Guru meminta kepada perwakilan dari kelompok menyampaikan jawaban dari tugas yang diberikan dan kelompok lain menang- gapi jawaban tersebut	3	75	3	75	3	75
18	Guru memastikan bahwa siswa telah mendapatkan jawaban yang benar	4	100	3	0.75	3	75
Fase Evaluate (menilai)							
19	Guru memberikan umpan balik terkait materi yang telah dilaksanakan dengan cara bertanya	3	75	3	75	4	100
20	Guru mengevaluasi siswa secara individu dengan test tertulis	3	75	4	100	4	100
Fase Extend (memperluas)							
21	Guru mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi selanjutnya	3	75	4	100	3	75
22	Guru menginformasikan kepada siswa materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, dan meminta siswa untuk mempelajari dirumah terlebih dahulu	4	100	4	100	4	100
23	Guru mengucapkan salam penutup	4	100	4	100	4	100
Jumlah		72	1800	81	1951	83	2075
Rata-rata jumlah		3.13	78.26	3.52	84.82	3.61	90.22
Kategori		CB	CB	B	B	B	SB
RATA-RATA PEMBUKAAN		3.00	75.00	3.40	85.00	3.80	95.00
RATA-RATA INTI		3.07	76.67	3.47	81.72	3.53	88.33
RATA-RATA PENUTUP		3.66	91.66	4	100	3.67	91.67
RATA-RATA KESELURUHAN		3.24	81.11	3.62	88.91	3.67	91.67
		Rata-rata jumlah keseluruhan					3.51
		Kategori					Baik

Berdasarkan tabel 4.65 menunjukkan bahwa penilaian rata-rata pembukaan memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,40 dengan kategori cukup baik sedangkan rata-rata inti memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,36 dengan kategori cukup baik, dan rata-rata penutupan memperoleh nilai rata-rata sebesar 3,78 dengan kategori baik. Penilaian pengelolaan pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle* menunjukkan rata-rata penilaian tiap RPP yaitu pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 memperoleh nilai rata-rata kisaran kisaran nilai $3,50 < \bar{X} \leq 4,00$ dengan kategori baik.

C. Pembahasan

Pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen 1 (X MIPA-2) adalah kelas yang menggunakan pembelajaran *Guided Inquiry* yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu dimana setiap pertemuan adalah 3×45 menit. Jumlah siswa yang ada pada kelas ini berjumlah 37 siswa. Pada pembelajaran *Guided Inquiry* yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri.

Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah pembelajaran yang juga menuntut siswa aktif melakukan percobaan untuk melakukan penyelidikan atau percobaan untuk menemukan sendiri materi yang dipelajari. Pembelajaran *Guided Inquiry* diawali dengan guru menyampaikan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari, setelah itu guru membagi siswa dalam beberapa kelompok kemudian siswa diberi kesempatan untuk membuat hipotesis untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru,

setelah itu guru memberikan kesempatan pada siswa untuk merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis kemudian siswa ditugaskan tiap kelompok untuk melakukan percobaan yang sama. Setelah mendapat data hasil percobaan, siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan. Guru memberikan soal evaluasi untuk mengevaluasi siswa secara individu serta menginformasikan agar mempelajari kembali materi yang telah dipelajari di rumah.

Pembelajaran yang diterapkan pada kelompok eksperimen 2 (X MIPA-3) adalah pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle* yang dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi waktu 3×45 menit. Jumlah siswa di kelas eksperimen 2 berjumlah 36. Sama dengan kelas kontrol, yang bertindak sebagai guru adalah peneliti sendiri.

Pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle* adalah pembelajaran yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran sesuai materi yang dipelajari. Pembelajaran *Learning* diawali dengan guru mengundang siswa dalam pemahaman awal dengan sebuah apersepsi, kemudian siswa dilibatkan dalam kegiatan demonstrasi, diskusi dan eksperimen dengan memberikan hipotesis sementara. Kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk kegiatan Pengambilan data dengan memperhatikan dan merekamnya. Kemudian guru melibatkan siswa untuk menjelaskan hasil data pengamatan menggunakan kata yang dapat dipahami oleh mereka. Setelah siswa selesai menjelaskan, guru memberikan permasalahan yang terkait yang diajarkann untuk dipecahkan oleh siswa. Guru memberikan soal evaluasi

untuk mengevaluasi siswa secara individu, kemudian guru menilai setiap kegiatan siswa dan guru memperluas pengetahuan siswa dengan cara mengaitkan materi yang telah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari.

1. Hipotesis Pertama

Hasil dari Hipotesis pertama menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,016 karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah pembelajaran. Data pada Spss dapat dilihat pada Hasil penelitian tabel 4.13.

Data hasil analisis *pretest* keterampilan proses sains pada materi getaran harmonis didapatkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 (X MIPA-2) sebesar 28,92 dan kelas eksperimen 2 (X MIPA-3) sebesar 30,39. Nilai rata-rata *pretest* keterampilan proses sains kedua kelas masih dalam kategori rendah. Nilai rata-rata *pretest* kedua kelas terlihat tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas memiliki keterampilan proses sains yang sama sebelum diberikan perlakuan. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya hasil analisis uji beda kedua kelas yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* tes keterampilan proses sains kedua kelas tersebut.

Kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diberikan perlakuan yang tidak jauh berbeda yaitu kelas eksperimen 1 (X MIPA-2) diberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada materi getaran harmonis sebanyak tiga kali pertemuan, sedangkan pada kelas eksperimen 2 (X MIPA-3) diberikan pembelajaran menggunakan pembelajaran model *Learning Cycle* pada materi getaran harmonis sebanyak tiga kali pertemuan, setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelompok diberikan *posttest* keterampilan proses sains yang sama.

Hasil *posttest* tersebut diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dengan hasil yang tidak jauh berbeda maka hasil uji beda menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran model *Guided Inquiry* dan siswa yang mendapat pembelajaran model *Learning Cycle*.

Kelebihan model *Guided inquiry* yaitu, model pembelajaran *inquiry* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada pengembangan aspek kognitif, afektif dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui model ini dianggap lebih bermakna. Model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran *Inquiry* dimana guru menyediakan bimbingan atau petunjuk yang cukup luas kepada siswa

(Moh Amien, 1987:137). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurlia dkk yang menyimpulkan dari penelitiannya bahwa penerapan model *Guided Inquiry* dengan melatih keterampilan proses sains terdapat perbedaan yang signifikan.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan jenis model *inquiri* sehingga hasil perbedaan nilai *posttest* dan *n-gain* antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mengalami perbedaan yang signifikan. Sedangkan nilai *gain* tidak mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yang mendasari.

Faktor yang pertama adalah model pembelajaran yang digunakan *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran yang termasuk dalam jenis strategi *inquiri* dimana aktivitas siswa ditekankan secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya pembelajaran dengan model *inquiri* menempatkan siswa sebagai subjek belajar (Hamruni, 2009:133). Bruner berpendapat bahwa pembelajaran penemuan akan membuat siswa yang lambat belajar mengetahui bagaimana menyusun dan melakukan penyelidikan. Lebih lanjut salah satu keuntungan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan penemuan adalah materi yang dipelajari lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya (Suprihatiningrum, 2014:247).

Faktor kedua fase model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* tidak begitu berbeda keduanya memiliki

kemiripan. Kemiripan fase model pembelajaran tersebut seperti membuat hipotesis awal saat guru sedang melakukan apersepsi, merancang percobaan, melaksanakan percobaan dan mengumpulkan data. Namun saat guru menyajikan masalah ada perbedaan dari cara penyajian dimana pada model *Guided Inquiry* guru memberikan masalah dengan sangat jelas dan mudah dipahami siswa sedangkan pada model *Learning Cycle* guru memberikan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan dari kegiatan apersepsi yang dapat mengundang siswa dalam suatu permasalahan. Guru juga memberikan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses penemuan informasi untuk membuktikan hipotesis, sehingga siswa akan mengetahui kebenaran atau kesalahan dari proses membuktikan hipotesis.

Faktor ketiga yaitu model *Guided Inquiry* jenis *inquiry* ini cocok digunakan terutama kepada siswa yang belum memiliki pengalaman belajar dengan pendekatan *inquiry* (Hamruni, 2009:144). Seperti yang kita tahu bahwa sejak lama tertanam dalam budaya belajar siswa bahwa belajar pada dasarnya adalah menerima materi pelajaran dari guru, dengan demikian bagi mereka guru adalah sumber belajar yang utama. Budaya seperti itu yang menyebabkan siswa menjadi kurang aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan model *Learning Cycles* sifatnya cenderung lebih sulit karna terdapat banyak fase pembelajaran dan tahapannya pun lebih rumit jika diterapkan pada kelas yang masih belum berpengalaman menggunakan pendekatan *inquiry*. Oleh karena itu rata-rata *posttest*, *gain*, dan *n-gain* keterampilan proses sains pada kelas dengan

model *guided inquiry* sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas dengan model *Learning Cycle*. Meskipun dari kedua model hampir sama, model tersebut yang menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan keterampilan proses sains dilihat dari *posttest*. Hal ini disebabkan karena fase yang digunakan sepenuhnya tidaklah sama, dari model *Learning Cycle* hanya beberapa fase yang sama dengan *Guided Inquiry*.

Keterampilan proses sains merupakan keterampilan ilmiah yang melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, manual dan sosial yang diperlukan untuk memperoleh dan mengembangkan fakta, konsep dan prinsip sains (Rustaman, 2005:86). Kemampuan keterampilan proses sains yang dimiliki siswa pada penelitian ini dinilai dari soal tes berupa soal essay yang terdiri dari 6 soal dengan aspek yang berbeda-beda, 5 soal termasuk dalam keterampilan kognitif atau intelektual dan 1 soal termasuk dalam keterampilan manual. Pada keterampilan manual yaitu pada aspek pengukuran tes tidak hanya melalui soal essay tetapi juga melalui tes praktik yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest* dimana siswa diminta satu persatu untuk mempraktikkan sesuai dengan indikator yang terdapat pada aspek pengukuran. Dari hasil uji beda tes pada aspek pengukuran tersebut diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 1 sebesar 41,22 kemudian pada kelas eksperimen 2 diperoleh nilai rata-rata sebesar 43,92 dari nilai rata-rata tersebut tidak jauh berbeda hal tersebut dibuktikan melalui uji beda antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang menyatakan bahwa kedua kelas tersebut tidak memiliki

perbedaan yang signifikan. Sehingga dapat dikatakan kedua kelas tersebut memiliki kemampuan manual yang sama saat diadakan *pretest*. Setelah diberi perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas tersebut dan diberi *posttest* dengan praktik yang sama. Aspek pengukuran baik dari segi *posttest*, *gain* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 berdasarkan uji beda kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Perbedaan tidak terjadi pada kedua kelas tersebut dikarenakan model pembelajaran *guided inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan model yang termasuk dalam jenis model *inquiry*. Dimana model *inquiry* merupakan model yang meminta siswa untuk aktif melakukan penyelidikan.

2. Hipotesis kedua

Hasil dari Hipotesis kedua menunjukkan bahwa hasil uji beda nilai *posttest* hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,020 karena *Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05* maka H_a diterima dan H_0 ditolak yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa antara kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 setelah pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada tabel 4.25.

Hasil belajar psikomotor merupakan keterampilan yang melibatkan koordinasi antara otot dan indra (Azizahwati, 2010:12). Jadi hasil belajar psikomotor itu adalah besarnya skor tes keterampilan yang dimiliki siswa yang melibatkan otot dan indra. *Pretest* hasil belajar psikomotor

dilaksanakan sebelum pembelajaran diberikan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok sampel. Hasil *pretest* kedua kelompok adalah nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 48,98 dan kelas eksperimen 2 sebesar 44,84. Nilai *pretest* kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda, sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelompok mempunyai keterampilan psikomotor yang sama sebelum diberikan perlakuan. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya analisis uji beda sebelum pembelajaran diberikan kepada kedua kelas yang menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara nilai *pretest* tes hasil belajar psikomotor kedua kelas tersebut. kemudian kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda kelas eksperimen 1 (X MIPA-2) diberikan pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 (X MIPA-3) sebanyak tiga kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan yang berbeda kedua kelompok diberikan *posttest* hasil belajar psikomotor yang sama. Hasil belajar psikomotor dari segi *posttest* dan hasil uji beda kedua kelas terdapat berbeda secara signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian Lutfi Eko Wahyudi (2013) yang menggunakan model *guided inquiry* Dengan variabel terikat hasil belajar bahwa pembelajaran *Guided Inquiry* terdapat perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena adanya beberapa faktor yang mendasari.

Faktor yang pertama adalah model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* mempunyai kelebihan yang sama yakni siswa memperoleh pengalaman langsung dalam menemukan materi

secara mandiri melalui suatu penyelidikan sehingga pengalaman tersebut dapat membekas dan mempermudah memahami konsep yang diajarkan (Abdul Majid, :227). Pembelajaran *inquiry* adalah pembelajaran yang menolong siswa untuk dapat mengembangkan disiplin intelektual dan keterampilan berpikir dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan dan mendapatkan jawaban atas dasar rasa ingin tahu mereka (Hamruni, 2009:133). Hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor siswa antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle* baik dilihat dari *posttest* dan analisis uji beda.

Faktor kedua adalah kedua jenis model *inquiry* ini sama-sama menekankan siswa untuk berperan aktif saat pembelajaran. Adapun kemiripan pada sintak model *guided inquiry* dan *Learning Cycle* antara lain seperti orientasi siswa terhadap masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, dan membuat kesimpulan (Hamruni, 2009:138-141). Tetapi guru pada pembelajaran model *Guided Inquiry* menjelaskan secara jelas permasalahan awal yang diberikan sedangkan pembelajaran *Learning Cycle* guru memberikan permasalahan yang dapat mengundang siswa untuk berhipotesis dari apersepsi yang diberikan guru. Pada model *Learning Cycle* siswa diminta untuk menentukan sebab-akibat dari percobaan yang dilakukan, siswa dituntut untuk membuat grafik dari data yang telah diperoleh, siswa diminta untuk

dapat menentukan peran-perannya dalam saat diskusi dan siswa diminta untuk dapat menemukan kesalahan eksperimen yang ditemui. Pada pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* guru memberi bimbingan penuh sehingga siswa yang baru mendapatkan model pembelajaran *inquiry* tetap mampu mengikuti kegiatan-kegiatan yang sedang dilaksanakan. Guru juga memberikan evaluasi terhadap penyelidikan dan proses penemuan informasi untuk membuktikan hipotesis, sehingga siswa akan mengetahui kebenaran atau kesalahan dari proses membuktikan hipotesis. Hal ini yang menyebabkan adanya perbedaan yang signifikan hasil belajar psikomotor dilihat dari rata-rata *posttest*, dan *N-gain*. Sedangkan untuk nilai *gain* diperoleh tidak terdapat perbedaan.

Perbedaan pada hasil belajar psikomotor masuk dalam kategori tinggi untuk kelas eksperimen 1 dan kategori sedang pada kelas eksperimen 2 hal tersebut dilihat dari rata-rata *N-gain* yang diperoleh. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang di gunakan merupakan model yang menekankan siswa dalam proses penyelidikan pada setiap pertemuan, dimana siswa diminta untuk melakukan penyelidikan sesuai materi yang di ajarkan sehingga siswa terlatih dalam melakukan penyelidikan.

3. Hipotesis Ketiga

Hasil dari Hipotesis ketiga menunjukkan bahwa data berpasangan pada kelas eksperimen 1 yang menggunakan uji *Paired-T Test* dan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *Paired-T Test* diperoleh nilai *sig.* 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest*

yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle*.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* keterampilan proses sains dengan soal test essay dan pada aspek pengukuran terdapat juga test keterampilan siswa melakukan pengukuran menggunakan alat ukur. Berdasarkan data yang diperoleh pada saat *pretest* dan *posttest* terlihat bahwa terdapat peningkatan keterampilan proses sains dengan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada kelas eksperimen 2, berdasarkan hasil test secara tertulis didapatkan data yaitu pada kelas eksperimen 1 dari nilai rata-rata *pretest* 28,92 menjadi rata-rata *posttest* 57,82 sedangkan pada kelas eksperimen 2 dari nilai rata-rata *pretest* 30,39 menjadi rata-rata *posttest* 55,75. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan hasil tes keterampilan proses sains. Hal tersebut dikuatkan dengan data hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh $\text{sig} < 0,05$ yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Hal ini juga didukung dari hasil *gain* dan *N-gain* dengan rata-rata *gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 28,89 dan rata-rata *N-gain* sebesar 0,35 yang termasuk pada kategori *N-gain* sedang, kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata *gain* sebesar 25,36 dengan rata-rata *N-gain* sebesar 0,31 yang termasuk dalam kategori *N-gain* sedang.

Selanjutnya analisis data yang diperoleh pada tes keterampilan siswa melakukan pengukuran menggunakan alat ukur didapatkan rata-rata *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yaitu didapatkan rata-rata *pretest* kelas eksperimen 1 sebesar 41,22 hasil *posttest* menjadi 84,12 dengan nilai rata-rata *gain* sebesar 42,91 dan nilai rata-rata *N-gain* sebesar 0,72 yang termasuk dalam kategori *N-gain* yaitu tinggi sedangkan pada kelas eksperimen 2 mendapatkan nilai *pretest* sebesar 43,92 hasil *posttest* yang diperoleh menjadi 85,94 dengan nilai rata-rata *gain* yang diperoleh sebesar 42,01 dan peningkatan atau rata-rata *N-gain* yang diperoleh sebesar 0,75 yang termasuk pada kategori tinggi. Dari hasil analisis data yang diperoleh pada tes keterampilan siswa melakukan pengukuran dengan alat ukur yang mendapatkan peningkatan lebih tinggi adalah pada kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfi Eko Wahyudi (2013) yang menggunakan model *guided inquiry* dengan variabel terikat keterampilan proses sains dan hasil belajar menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *guided*

inquiry dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan keterampilan proses sains siswa yaitu dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yang kemudian di uji beda data berpasangan. Data *pretest* diperoleh dari nilai siswa saat sebelum diberikan pembelajaran kemudian data *posttest* merupakan data yang diberikan setelah pembelajaran di berikan dan kemudian di ujikan kembali soal *pretest* tersebut pada saat *posttest*. Sehingga nilai *posttest* mengalami peningkatan karena siswa telah diberikan pembelajaran. Hasil uji beda data berpasangan diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan proses sains pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan yang signifikan.

4. Hipotesis Keempat

Hasil dari Hipotesis keempat menunjukkan bahwa hasil uji beda data berpasangan pada kelas eksperimen 1 menggunakan uji *paired-T Test* diperoleh nilai *sig.* 0,000 yang berarti $< 0,05$. Sedangkan kelas eksperimen 2 menggunakan uji *wilcoxon* diperoleh nilai *sig.* 0,000 yang berarti $< 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa antara *pretest* dan *posttest* yang diuji baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Ternyata memiliki perbedaan yang signifikan, yang berarti adanya keberhasilan peningkatan hasil belajar psikomotor siswa yang diajar menggunakan

penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* maupun model pembelajaran *Learning Cycle*.

Peningkatan hasil belajar psikomotorsiswa dapat dilihat dari data *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor dengan test praktik secara langsung dan dinilai oleh pengamat dengan lembar pengamatan. Berdasarkan data yang diperoleh pada saat *pretest* dan *posttest* terlihat bahwa terdapat peningkatan hasil belajar psikomotor baik dengan penerapan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada kelas eksperimen 1 dan model pembelajaran *Learning Cycle* pada kelas eksperimen 2, berdasarkan hasil tes didapatkan data yaitu pada kelas eksperimen 1 dari nilai rata-rata presentase *pretest* 48,95 menjadi rata-rata presentase *posttest* 85,39 sedangkan pada kelas eksperimen 2 dari nilai rata-rata presentase *pretest* 48,44 menjadi rata-rata presentase *posttest* 83,55. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2 mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor. Hal tersebut dikuatkan dengan data hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh $\text{sig} < 0,05$ yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest-posttest* baik kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2.

Hal ini juga didukung dari hasil *gain* dan *N-gain* dengan rata-rata *gain* yang diperoleh pada kelas eksperimen 1 sebesar 36,44 dan rata-rata *N-gain* sebesar 0,71 yang termasuk pada kategori *N-gain* tinggi. Kemudian pada kelas eksperimen 2 memperoleh rata-rata *gain* sebesar 35,11 dengan rata-

rata *N-gain* sebesar 0,68 yang termasuk dalam kategori *N-gain* sedang. Dapat dilihat bahwa kelas eksperimen 1 yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki peningkatan lebih besar dibandingkan kelas eksperimen 2 yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle*. Dari tabel 4.19 analisis data siswa didapat sebanyak 20 orang siswa mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 17 orang siswa dan termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,71. Ini berarti peningkatan hasil belajar psikomotor setelah pembelajaran dengan model *Guided Inquiry* termasuk dalam kategori tinggi. Sedangkan untuk kelas eksperimen 2 dapat dilihat dari tabel 4.20 analisis data siswa didapat sebanyak 15 orang siswa mengalami peningkatan hasil belajar psikomotor dengan kategori tinggi, 21 orang siswa termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis pada tabel dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *N-gain* secara keseluruhan adalah sebesar 0,68. Ini berarti peningkatan keterampilan proses sains setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* termasuk dalam kategori sedang. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa keterampilan proses sains siswa setelah pembelajaran dengan model *Learning Cycle* mengalami peningkatan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ria Setyo Rini (2015) dengan hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menggunakan model

pembelajaran *guided inquiry* merupakan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Faktor yang mempengaruhi terdapatnya peningkatan pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 disebabkan karena presentase nilai *posttest* siswa mengalami peningkatan hal tersebut dibuktikan dari nilai rata-rata yang diperoleh. Selain dinilai saat *pretest* dan *posttest* hasil belajar psikomotor juga dinilai setiap saat pertemuan melalui lembar pengamatan yang di nilai langsung oleh pengamat. Dari data yang diperoleh tersebut terlihat bahwa pada seitiap pertemuan hasil belajar psikomotor mengalami peningkatan.

5. Deskripsi Aktivitas Belajar Siswa pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Aktivitas siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dinilai melalui instrumen lembar pengamatan aktivitas siswa. Penilaian aktivitas siswa hanya berfokus pada setiap kegiatan pembelajaran. Dari hasil pengamatan selama tiga kali pertemuan yaitu RPP 1, RPP 2 dan RPP 3. Diperoleh nilai presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*.

Penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* menunjukkan bahwa pada aspek 1 mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 81,67 dengan kategori baik, pada aspek 2 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,17 dengan

kategori baik, pada aspek 3 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,17 dengan kategori baik, pada aspek 4 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 82,92 dengan kategori baik, pada aspek 5 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,92 dengan kategori baik, pada aspek 6 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 80,00 dengan kategori baik, pada aspek 7 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,92 dengan kategori baik, pada aspek 8 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 78,33 dengan kategori baik, pada aspek 9 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 78,75 dengan kategori baik, pada aspek 10 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 82,50 dengan kategori baik, pada aspek 11 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 80,00 dengan kategori baik, pada aspek 12 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 80,33 dengan kategori baik, pada aspek 13 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 82,92 dengan kategori baik, pada aspek 14 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,58 dengan kategori baik, pada aspek 15 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,17 dengan kategori baik, pada aspek 16 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 81,25 dengan kategori baik, pada aspek 17 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,08 dengan kategori baik, pada aspek 18 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 78,33 dengan kategori baik, pada aspek 19 mendapatkan

presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,17 dengan kategori baik, dan pada aspek 20 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 80,42 dengan kategori baik.

Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan, artinya model pembelajaran *Guided Inquiry* ini mampu meningkatkan aktivitas siswa pada materi getaran harmonis dengan presentase rata-rata aktivitas siswa pada eksperimen 1 sebesar 77,5 dengan kategori baik.

Penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* menunjukkan bahwa pada aspek 1 mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 76,67 dengan kategori baik, pada aspek 2 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,08 dengan kategori baik, pada aspek 3 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 74,58 dengan kategori baik, pada aspek 4 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 78,75 dengan kategori baik, pada aspek 5 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,08 dengan kategori baik, pada aspek 6 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 71,67 dengan kategori cukup baik, pada aspek 7 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,08 dengan kategori baik, pada aspek 8 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 83,33 dengan kategori baik, pada aspek 9 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 72,92 dengan kategori cukup baik,

pada aspek 10 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 73,33 dengan kategori cukup baik, pada aspek 11 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 75,42 dengan kategori baik, pada aspek 12 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 75,83 dengan kategori baik, pada aspek 13 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,50 dengan kategori baik, pada aspek 14 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 78,75 dengan kategori baik, pada aspek 15 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 74,58 dengan kategori cukup baik, pada aspek 16 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 74,17 dengan kategori cukup baik, pada aspek 17 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,08 dengan kategori baik, pada aspek 18 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 72,92 dengan kategori cukup baik, pada aspek 19 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 75,83 dengan kategori baik, pada aspek 20 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 74,58 dengan kategori cukup baik, pada aspek 21 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 79,58 dengan kategori baik, dan pada aspek 22 mendapatkan presentasi rata-rata aktivitas siswa yaitu 82,08 dengan kategori baik.

Aktivitas siswa pada RPP 1, RPP 2 dan RPP 3 dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* pada setiap pertemuannya mengalami peningkatan, artinya model pembelajaran *Learning Cycle* ini mampu meningkatkan aktivitas siswa pada materi getaran harmonis dengan

presentase rata-rata aktivitas siswa pada eksperimen 1 sebesar 79,85 dengan kategori baik.

Aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* terbukti dapat membuat siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran fisika. (Sardiman, 2011:97) mengatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran siswa harus berbuat aktif yaitu diperlukannya sebuah aktivitas, tanpa aktivitas proses pembelajaran tidak akan terlaksana dengan baik.

6. Deskripsi Pengelolaan Pembelajaran Fisika pada Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dinilai oleh 2 (dua) orang pengamat menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran fisika, dan pengamatan dilakukan melalui video. Kemampuan pengelolaan pembelajaran yang digunakan oleh guru berdasarkan aspek yang dinilai pada setiap pertemuan rata-rata penilaian kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 dapat dilihat pada tabel. Pengelolaan pembelajaran pada kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* guru memperoleh nilai rata-rata untuk setiap RPP yaitu 3,10 dengan kategori cukup baik, 3,45 dengan kategori cukup baik, dan 3,75 dengan kategori baik kemudian pada kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Learning Cycle* guru memperoleh nilai rata-rata untuk setiap RPP yaitu 3,13 dengan kategori cukup baik, 3,52 dengan kategori baik dan 3,61 dengan kategori baik.

Nilai rata-rata kelas eksperimen 1 yang menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki rata-rata nilai lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen 2 yang menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* hal ini disebabkan karena kurangnya antusias siswa jika dibandingkan kelas eksperimen 2 sehingga guru mengalami kesulitan dalam mengelola kelas dengan baik. Jadwal pembelajaran fisika pada kelas eksperimen 1 dilaksanakan pada jam ke 3 s/d 5, dilanjutkan meminjam waktu guru lain pada pertemuan RPP ke 2. Hal ini terjadi dikarenakan mepetnya waktu penelitian dengan hari libur siswa, dan kelas eksperimen 2 dilaksanakan pada jam ke 6 s/d 8 sehingga konsentrasi siswa terganggu karena siswa merasa bosan dengan hari yang panas dan jam-jam nya untuk istirahat yang menyebabkan guru khawatir. Disimpulkan bahwa pengelolaan pada kelas eksperimen 1 menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan pengelolaan pada kelas eksperimen 2 menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* adalah baik.

D. Kelemahan Dan Hambatan Penelitian

Penelitian ini diterapkan di dua kelas pada kelas X MAN Kota Palangka Raya untuk membandingkan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar psikomotor siswa. Adapun kelemahan pada penelitian ini yaitu kurangnya waktu yang pelaksanaan penelitian karena pada umumnya penelitian eksperimen umumnya membutuhkan waktu yang relatif lama. Dalam pelaksanaan pengambilan data penelitian di sekolah memiliki banyak

kendala yang dapat mempengaruhi penelitian. Kendala-kendala yang ditemui dalam penelitian antara lain adalah jadwal mata pelajaran fisika yang dijadwalkan pada jam ke 3 s/d 5 dan pada jam ke 6 s/d 8 sehingga proses pembelajaran tidak kondusif. Mata pelajaran fisika di MAN Kota Palangka Raya dijadwalkan dalam seminggu sebanyak 3 jam pelajaran yang dilaksanakan 1 kali pertemuan dalam seminggu. Perencanaan pengambilan data penelitian dimulai pada pertengahan bulan Mei 2018, namun karena mengingat waktu semakin dekat Dengan hari libur yaitu pada tanggal 26 Mei, maka peneliti meminta izin kepada guru fisika di kelas X MAN Kota Palangka Raya untuk melakukan penelitian terlebih dahulu dengan menunggu sampai surat penelitian dikeluarkan. Disamping itu peneliti juga meminta izin kepada guru lain untuk meminjam jam pelajaran, hal ini dilakukan semata-mata peneliti ingin hasil dari penelitian ini bisa menghasilkan hasil yang baik. Dan dalam pengondisian siswa, peneliti membujuk para siswa agar bisa menyesuaikan diri dengan peneliti agar pembelajaran bisa berlangsung dengan baik. Peneliti menjanjikan kenang-kenangan kepada setiap kelas, yaitu pada kelas X MIPA 2 dan kelas X MIPA 3, sehingga siswa semangat dalam mengikuti pembelajaran sesuai model yang diterapkan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat diambil suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai rata-rata *posttest* keterampilan proses sains siswa kelas eksperimen 1 setelah pembelajaran lebih tinggi dari pada kelas eksperimen 2. Siswa yang belajar di kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki nilai rata-rata 57,82 sementara siswa yang belajar di kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Learning Cycle* memiliki nilai rata-rata 55,75. Analisis hipotesis pada *posttest* test keterampilan proses sains menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan siswa yang diajar dengan model *Learning Cycle* di kelas eksperimen 2. Hal ini dapat dilihat berdasarkan taraf signifikansi (α) = 0,05 lebih kecil dari nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,016 untuk *Posttest* keterampilan proses sains siswa maka H_a ditolak dan H_o diterima.
2. Nilai rata-rata hasil belajar psikomotor siswa setelah pembelajaran tidak jauh berbeda antara kelas eksperimen 1 dengan nilai rata-rata hasil belajar psikomotor siswa pada kelas eksperimen 2. Siswa yang belajar di kelas eksperimen 1 dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki nilai *posttest* rata-rata 85,39 sementara siswa yang belajar di kelas

eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Learning Cycle* memiliki nilai rata-rata 83,55. Analisis hipotesis pada *posttest* hasil belajar psikomotor siswa menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Guided Inquiry* di kelas eksperimen 1 dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Learning Cycle* di kelas eksperimen 2 diperoleh *Asymp. Sig.(2-tailed)* sebesar 0,020 karena *Asymp. Sig.(2-tailed)* < 0,05 maka H_a diterima dan H_0 ditolak.

3. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui terdapat tidaknya peningkatan signifikan keterampilan proses sains untuk kelas eksperimen 1 dengan model *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 dengan model *Learning Cycle*. Peningkatan dilihat dari hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hal tersebut berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* keterampilan proses sains siswa. Adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan kedua model tersebut maka H_a ditolak dan H_0 diterima..
4. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui terdapat tidaknya peningkatan signifikan hasil belajar psikomotor untuk kelas eksperimen 1 dengan model *Guided Inquiry* dan kelas eksperimen 2 dengan model *Learning Cycle*. Peningkatan dilihat dari hasil uji beda data berpasangan (*pretest-posttest*) yang memperoleh nilai *sig.* sebesar 0,000 baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2. Hal tersebut berarti

bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan nilai *posttest* hasil belajar psikomotor siswa. Adanya keberhasilan peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajar menggunakan kedua model tersebut maka H_a ditolak dan H_o diterima..

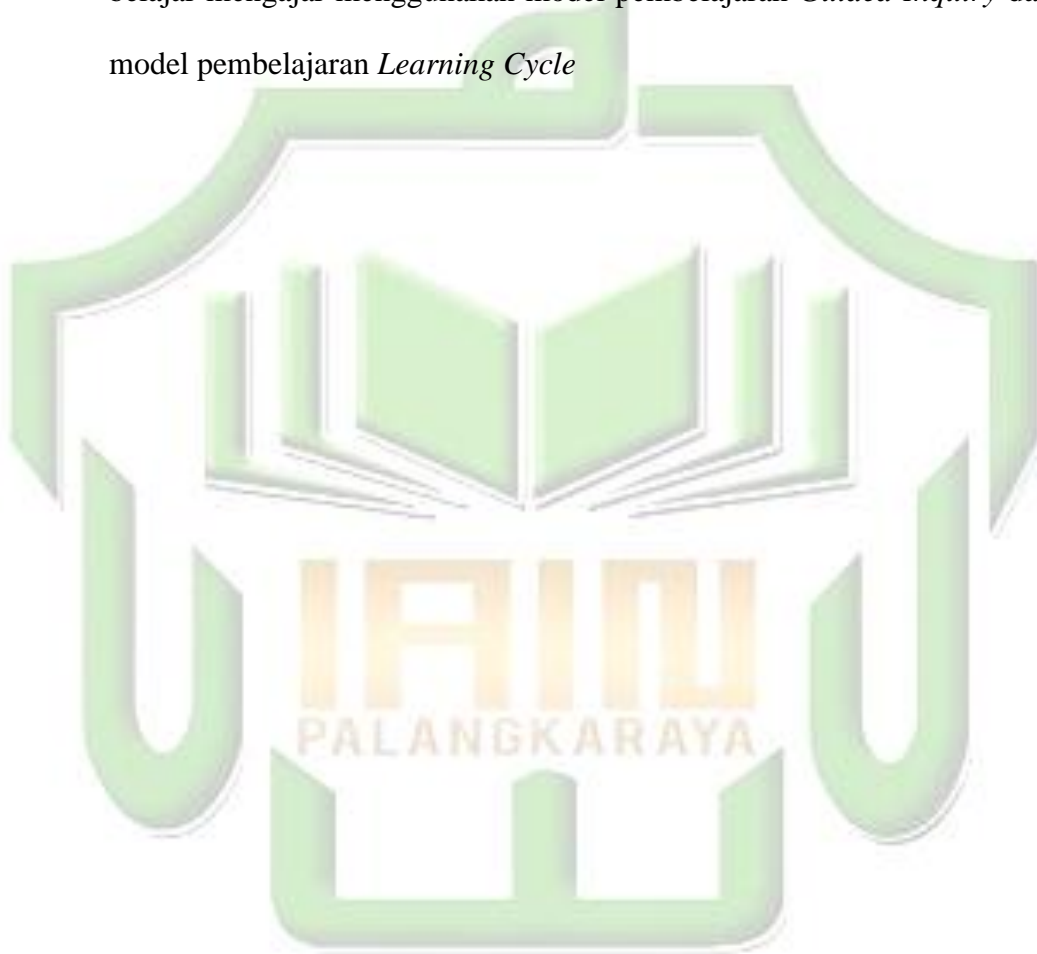
5. Penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* menunjukkan bahwa pada pertemuan I mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 74,13 dengan kategori cukup baik, pada pertemuan II mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 81,44 dengan kategori baik dan pada pertemuan III mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 84,00 dengan kategori baik. Penilaian aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* menunjukkan bahwa pada pertemuan I mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 71,48 dengan kategori cukup baik, pada pertemuan II mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 77,22 dengan kategori baik dan pada pertemuan III mendapatkan presentase rata-rata aktivitas siswa yaitu 80,51 dengan kategori baik.
6. Penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* didapat rata-rata penilaian sebesar 3,53 dengan kategori baik, sedangkan penilaian pengelolaan pembelajaran fisika secara keseluruhan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle* didapat rata-rata penilaian sebesar 3,51 dengan kategori baik.

B. Saran

Terkait dengan perbaikan proses pembelajaran kedepannya, saran peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal terhadap waktu belajar siswa dan kegiatan-kegiatan yang ada di sekolah yang mungkin dapat mengganggu jadwal penelitian.
2. Pada penelitian selanjutnya agar menilai aspek kognitif juga tidak hanya aspek psikomotorik saja agar keterampilan proses sains yang dimiliki siswa lebih meningkat.
3. Sebelum pesertadidik melakukan percobaan, sosialisasi tata tertib dan pengenalan peralatan laboratorium serta cara penggunaanya perlu dilakukan guna keamanan dan keselamatan di laboratorium, serta mendisiplinkan pesertadidik. Dalam hal ini, diharapkan intensitas kunjungan siswa ke laboratorium di tingkatkan karena pada dasarnya siswa senang dan terdorong motivasi belajarnya ketika mereka belajar di laboratorium.
4. Model pembelajaran *inquiri* termasuk dalam metode pembelajaran aktif di sekolah yang mampu mengaktifkan siswa dalam keterlibatannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, model pembelajaran *inquiri* sangat dianjurkan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah, khususnya pembelajaran sains.

5. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan peneliti terlebih dahulu memberikan gambaran dan penjelasan mengenai model *inquiri*, dalam hal ini yaitu model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle* kepada siswa, dengan begitu di harapkan dapat membuat siswa mengerti dan tidak kebingungan pada saat proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* dan model pembelajaran *Learning Cycle*



DAFTAR PUSTAKA

- Ahar, Lalu Muhammad. *Proses Belajar Mengajar Pola CBSA*. Surabaya : Usaha Nasional, 1993.
- Arikunto, Suharsimi. *Menejemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2000
- _____. *Menejemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2006
- _____. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi*. Jakarta: Rineka Cipta. 2006.
- _____. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (edisi revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2007.
- Azizahwati, dkk, *Keterampilan Psikomotor Fisika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together*, Jurnal Geliga Sains, 2010.
- E.Mulyasa. *Menjadi Guru Profesional : Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009.
- Fathurrohman, Pupuh dan M. Sobry Sutikno, *Strategi Belajar mengajar melalui Konsep Umum dan Konsep Islami*, Bandung: PT. Refika Aditama, 2007.
- Giancoli Douglas C., *Fisika Edisi ke Lima Jilid I*, Jakarta: Erlangga, 2001.
- Hamruni. *Strategi dan Model-Model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta : Fakultas Tarbiyah UIN Sunan Kalijaga, 2009.
- Isparjadi, *Statistik Pendidikan*, Jakarta: Depdikbud, 1998
- Jakni. *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- Moh. Amien, *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dengan Menggunakan Metode "Discovery" dan "Inquiry"*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1987.
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran Berbasis Paikem*, Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2013.
- _____. *Strategi dan Model Pembelajaran Berbasis PAIKEM*. Penerbit Pustaka Banua. 2013.

PERMENDIKBUD Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah Lampiran. Pdf.

Riduan dkk, *Cara Mudah Belajar Spss 17.0 dan aplikasi statistik penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2013

Riduwan. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung : ALFABETHA. 2010

Rini, Ria Setyo. *Penerapan Model Guided Inquiry Terhadap Hasil Belajar Fisika SMP Pada Konsep Tekanan Skripsi*, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta. 2015

Roestiyah N.K. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta, 2008.

Rustaman, Nuryani Y. dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, Malang: IKIP Malang, 2005.

Sanjaya, Wina Revisi Mulyani Sumantri. *Kajian Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia, 2007.

Semiawan, Conny, dkk. *Pendekatan Keterampilan Proses*, Jakarta: PT. Gramedia, 1986.

Siregar, Sofian. *Statistik Parametrik untuk penelitian Kuantitatif dilengkapi dengan perhitungan manual dan aplikasi SPSS versi 17*, Jakarta: Bumi Aksara, 2014.

Shihab Quraish, *Tafsir Al-Mishbah*, Jakarta: Lentera Hati. 2002

Sudayana, Rostina. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2014

Sudijono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007.

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2007.

_____, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung, Alfabeta, 2009.

Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara, 2003.

Susetyo, Budi. *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: Refika Aditama, 2010.

Toharudin, Uus dkk, *Membangun Literasi Sains Siswa*, Bandung: Humaniora, 2001.

_____, *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Jakarta: Prestasi Pustaka. 2001.

_____, *Model-Model pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, Surabaya: Prestasi Pustaka, 2007.

_____, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif : Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta : Kencana Penanda Media Group, 2009.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasi Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Penanda Media Group, 2009

UU Sistem Pendidikan Nasional No.20 Tahun 2003

Wahyono, Teguh. *25 Model analisis statistik dengan SPSS 17*, Jakarta: PT Elex MediaKomputindo, 2009.

Wena Made, *Strategi pembelajaran Inovatif Kontemporer*, Jakarta: Bumi Aksara, 2011.

Widiyoko, M.Taufik. *Pengembangan Model Pembelajaran Langsung Yang Menekankan Pada Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dalam Bidang Biologi Pokok Bahasan Sistem Pengeluaran Di SLTP*, t.tp., t.np., 2005.

Young, Hugh D, dan Roger A, Freedman, *Fisika Universitas Edisi kesepuluh Jilid 1*, Jakarta: Erlangga, 2002.

Zulfani, *Penggunaan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP pada pokok Bahasan Getaran Harmonis*, 2013.